

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-259261

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月24日

(51) IntCl ⁴	識別記号	FI
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12 D
G 0 3 G 21/00	3 9 6	G 0 3 G 21/00 3 9 6
H 0 4 N 1/00	1 0 7	H 0 4 N 1/00 1 0 7 Z

審査請求 未請求 請求項の数19 FD (全 40 頁)

(21) 出願番号 特願平10-82928

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月13日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 温泉 陸広

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

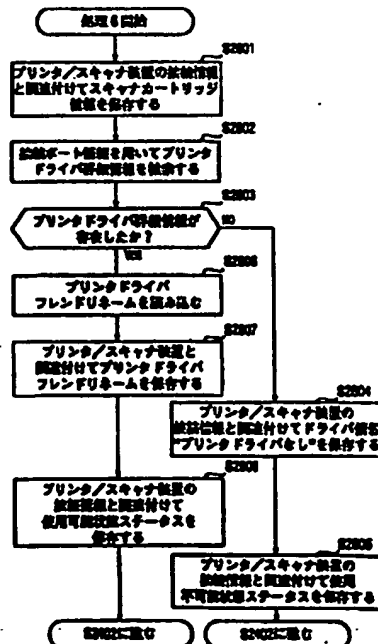
(74) 代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、方法およびシステム、並びに記憶媒体

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ユーザーの使い勝手が悪化するのを防止することができる情報処理装置を提供する。

【解決手段】 選択されたプリンタ/スキャナ装置が1台のときは、プリンタ/スキャナ装置にプリンタ(スキャナ)カートリッジが装着されているか否かを判定し、装着されていないときは、プリンタ(スキャナ)カートリッジに交換するようにホストコンピュータに表示させることによってユーザーにプリンタ(スキャナ)カートリッジに交換させてから、プリンタ/スキャナ装置にプリンタ(スキャナ)カートリッジが装着されているときは、直接当該選択されたプリンタ/スキャナ装置に原稿印刷処理を実行させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿印刷処理機能または原稿画像読み取り処理機能を備える複数のプリンタ/スキャナ装置に接続される情報処理装置において、前記複数のプリンタ/スキャナ装置の中から実行すべき処理を実行可能なプリンタ/スキャナ装置を選択する選択手段を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記選択されたプリンタ/スキャナ装置が複数台あるか否かを判別する台数判別手段と、前記プリンタ/スキャナ装置が複数台あるときは前記選択されたプリンタ/スキャナ装置をユーザーに選択させるために表示するとともに、前記プリンタ/スキャナ装置が複数台ないときは前記選択されたプリンタ/スキャナ装置に前記原稿印刷処理または前記原稿画像読み取り処理を実行させる手段とをさらに備えることを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記選択されたプリンタ/スキャナ装置が複数台あるか否かを判別する台数判別手段と、前記プリンタ/スキャナ装置が複数台ないときは、前記実行すべき処理を行うカートリッジが前記選択されたプリンタ/スキャナ装置に装着されているか否かを判定する判定手段と、前記判定手段により前記カートリッジが装着されていないと判定されたときは前記カートリッジを交換するように表示させるとともに、前記判定手段により前記カートリッジが装着されていると判定されたときは前記選択されたプリンタ/スキャナ装置に前記実行すべき処理を実行させる手段とをさらに備えることを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記プリンタ/スキャナ装置が、キャリアッジ上に着脱自在にプリンタカートリッジまたはスキャナカートリッジを載せることによって前記原稿印刷処理または前記原稿画像読み取り処理を実行するように構成されていることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記選択手段は、前記プリンタ/スキャナ装置が前記情報処理装置に接続されているか否か、前記プリンタ/スキャナ装置の接続ポートがオープンできたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のデバイスID取得コマンドが発行できたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のデバイスIDが取得できたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のステータス取得コマンドが発行できたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のステータス情報を取得できたか否か、前記ステータス情報は使用可能ステータスか否かのすくなくとも1つの判別を行うことにより前記選択を行うように構成されていることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記選択手段は、前記プリンタカートリッジおよび前記スキャナカートリッジの各カートリッジ情報の取得コマンドを発行できたか否か、前記カートリ

ッジ情報が取得できたか否か、前記カートリッジ情報が前記プリンタカートリッジまたは前記スキャナカートリッジのいずれに属するか、前記プリンタ/スキャナ装置のスキャナドライバが存在するか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のプリンタドライバが存在するか否かの少なくとも1つの判別を行うことにより前記選択を行うように構成されていることを特徴とする請求項4または5記載の情報処理装置。

【請求項7】 原稿印刷処理機能または原稿画像読み取り処理機能を備える複数のプリンタ/スキャナ装置に接続される情報処理装置における情報処理方法において、前記複数のプリンタ/スキャナ装置の中から実行すべき処理を実行可能なプリンタ/スキャナ装置を選択する選択工程を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項8】 前記選択されたプリンタ/スキャナ装置が複数台あるか否かを判別する台数判別工程と、前記プリンタ/スキャナ装置が複数台あるときは前記選択されたプリンタ/スキャナ装置をユーザーに選択させるために表示するとともに、前記プリンタ/スキャナ装置が複数台ないときは前記選択されたプリンタ/スキャナ装置に前記原稿印刷処理または前記原稿画像読み取り処理を実行させる工程とをさらに含むことを特徴とする請求項7記載の情報処理方法。

【請求項9】 前記選択されたプリンタ/スキャナ装置が複数台あるか否かを判別する台数判別工程と、前記プリンタ/スキャナ装置が複数台ないときは、前記実行すべき処理を行うカートリッジが前記選択されたプリンタ/スキャナ装置に装着されているか否かを判定する判定工程と、前記判定工程において前記カートリッジが装着されていないと判定されたときは前記カートリッジを交換するように表示させるとともに、前記判定工程において前記カートリッジが装着されていないと判定されたときは前記選択されたプリンタ/スキャナ装置に前記実行すべき処理を実行させる工程とをさらに備えることを特徴とする請求項7記載の情報処理方法。

【請求項10】 前記プリンタ/スキャナ装置が、キャリアッジ上に着脱自在にプリンタカートリッジまたはスキャナカートリッジを載せることによって前記原稿印刷処理または前記原稿画像読み取り処理を実行するように構成されていることを特徴とする請求項7から9のいずれか1項記載の情報処理方法。

【請求項11】 前記選択工程において、前記プリンタ/スキャナ装置が前記情報処理装置に接続されているか否か、前記プリンタ/スキャナ装置の接続ポートがオープンできたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のデバイスID取得コマンドが発行できたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のデバイスIDが取得できたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のステータス取得コマンドが発行できたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のステータス情報を取得できたか否か、前記ステータス情報

は使用可能ステータスか否かのすくなくとも1つの判別を行うことにより前記選択を行うようことにより前記選択を行うことを特徴とする請求項7から10のいずれか1項記載の情報処理方法。

【請求項12】 前記選択工程において、前記プリンタカートリッジおよび前記スキャナカートリッジの各カートリッジ情報の取得コマンドを発行できたか否か、前記カートリッジ情報が取得できたか否か、前記カートリッジ情報が前記プリンタカートリッジまたは前記スキャナカートリッジのいずれに属するか、前記プリンタ/スキャナ装置のスキナドライバが存在するか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のプリンタドライバが存在するか否かの少なくとも1つの判別を行うことにより前記選択を行うように構成されていることを特徴とする請求項10または11記載の情報処理方法。

【請求項13】 原稿印刷処理機能または原稿画像読み取り処理機能を備える複数のプリンタ/スキャナ装置と、前記複数のプリンタ/スキャナ装置に接続される情報処理装置とから構成される情報処理システムにおいて、前記情報処理装置が、前記複数のプリンタ/スキャナ装置の中から実行すべき処理を実行可能なプリンタ/スキャナ装置を選択する選択手段を備えることを特徴とする情報処理システム。

【請求項14】 前記情報処理装置が、前記選択されたプリンタ/スキャナ装置が複数台あるか否かを判別する台数判別手段と、前記プリンタ/スキャナ装置が複数台あるときは前記選択されたプリンタ/スキャナ装置をユーザーに選択させるためにさせ、前記プリンタ/スキャナ装置が複数台ないときは前記選択されたプリンタ/スキャナ装置に前記原稿印刷処理または前記原稿画像読み取り処理を実行させる手段とをさらに備えることを特徴とする請求項13記載の情報処理システム。

【請求項15】 前記情報処理装置が、前記選択されたプリンタ/スキャナ装置が複数台あるか否かを判別する台数判別手段と、前記プリンタ/スキャナ装置が複数台ないときは、前記実行すべき処理を行うカートリッジが前記選択されたプリンタ/スキャナ装置に装着されているか否かを判定する判定手段と、前記判定手段により前記カートリッジが装着されていないと判定されたときは前記カートリッジを交換するように表示させるとともに、前記判定手段により前記カートリッジが装着されていると判定されたときは前記選択されたプリンタ/スキャナ装置に前記実行すべき処理を実行させる手段とをさらに備えることを特徴とする請求項13記載の情報処理システム。

【請求項16】 前記プリンタ/スキャナ装置が、キャリアッジ上に着脱自在にプリンタカートリッジまたはスキャナカートリッジを載せることによって前記原稿印刷処理または前記原稿画像読み取り処理を実行するように構成されていることを特徴とする請求項13から15のい

ずれか1項記載の情報処理システム。

【請求項17】 前記選択手段は、前記プリンタ/スキャナ装置が前記情報処理装置に接続されているか否か、前記プリンタ/スキャナ装置の接続ポートがオープンできたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のデバイスID取得コマンドが発行できたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のデバイスIDが取得できたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のステータス取得コマンドが発行できたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のステータス情報を取得できたか否か、前記ステータス情報は使用可能ステータスか否かのすくなくとも1つの判別を行うことにより前記選択を行うように構成されていることを特徴とする請求項13から16のいずれか1項記載の情報処理システム。

【請求項18】 前記選択手段は、前記プリンタカートリッジおよび前記スキャナカートリッジの各カートリッジ情報の取得コマンドを発行できたか否か、前記カートリッジ情報が取得できたか否か、前記カートリッジ情報が前記プリンタカートリッジまたは前記スキャナカートリッジのいずれに属するか、前記プリンタ/スキャナ装置のスキナドライバが存在するか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のプリンタドライバが存在するか否かの少なくとも1つの判別を行うことにより前記選択を行うように構成されていることを特徴とする請求項16または17記載の情報処理システム。

【請求項19】 原稿印刷処理機能または原稿画像読み取り処理機能を備える複数のプリンタ/スキャナ装置に接続される情報処理装置で使用するプログラムを記憶した記憶媒体において、前記複数のプリンタ/スキャナ装置の中から実行すべき処理を実行可能なプリンタ/スキャナ装置を選択する選択工程のコードを備えることを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術の分野】本発明は、情報処理装置、方法およびシステム、並びに記憶媒体に関し、特にシリアルプリンタのキャリアッジ上に着脱自在なプリンタカートリッジまたはスキャナカートリッジを載せることによって、原稿印刷処理機能/原稿画像読み取り処理機能を備えた小型、低価格なプリンタ/スキャナ装置の制御を行う情報処理装置、方法およびシステム、並びに記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ホストコンピュータ上で動作するソフトウェアプログラムを使用してプリンタ/スキャナ装置を用いて原稿を読み取る際、以下の手順を踏む必要があった。

【0003】1) ホストコンピュータ上でソフトウェアプログラムを起動する。

2) ユーザーインターフェースを利用して、使用する

プリンタ/スキャナ装置を選択する。3) 画像読み取り処理を開始する。

4) プリンタ/スキャナ装置のステータスを取得し、画像読み取り処理実行可能状態か否かを判別する。

5) 画像読み取り処理実行可能状態ならば、画像読み取り処理を実行する。

【0004】また、同様に、ホストコンピュータ上で動作するソフトウェアプログラムを使用してプリンタ/スキャナ装置を用いてプリント処理を実行する場合、以下の手順を踏む必要があった。

【0005】1) ホストコンピュータ上でソフトウェアプログラムを起動する。

2) ユーザーインターフェースを利用して、使用するプリンタ/スキャナ装置を選択する。

3) プリンタ処理を開始する。

4) プリンタ/スキャナ装置のステータスを取得し、プリンタ可能状態か判別する。

5) プリント可能状態ならば、プリント処理を実行する。

【0006】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら、上記従来例では、処理を開始するまでプリンタ/スキャナ装置が原稿印刷処理実行可能状態にあるか否か、あるいは画像読み取り処理実行可能状態にあるか否かの判別が不可能であり、仮にプリンタ/スキャナ装置が処理実行不可能状態にあった場合、煩雑なエラー処理が発生し、ユーザーの使い勝手が悪化するという問題点があった。

【0007】本発明の目的は、プリンタ/スキャナ装置に実行すべき処理を実行させるときにプリンタ/スキャナ装置の煩雑なエラー処理の発生を避けることができ、ユーザーの使い勝手が悪化するのを防止することができる情報処理装置、方法およびシステム、並びに記憶媒体を提供することができる。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1の情報処理装置は、原稿印刷処理機能または原稿画像読み取り処理機能を備える複数のプリンタ/スキャナ装置に接続される情報処理装置において、前記複数のプリンタ/スキャナ装置の中から実行すべき処理を実行可能なプリンタ/スキャナ装置を選択する選択手段を備えることを特徴とする。

【0009】請求項2の情報処理装置は、請求項1の情報処理装置において、前記選択されたプリンタ/スキャナ装置が複数台あるか否かを判別する台数判別手段と、前記プリンタ/スキャナ装置が複数台あるときは前記選択されたプリンタ/スキャナ装置をユーザーに選択させるために表示するとともに、前記プリンタ/スキャナ装置が複数台ないときは前記選択されたプリンタ/スキャナ装置に前記原稿印刷処理または前記原稿画像読み取り処理を実行させる手段とをさらに備えることを特徴とす

る。

【0010】請求項3の情報処理装置は、請求項1の情報処理装置において、前記選択されたプリンタ/スキャナ装置が複数台あるか否かを判別する台数判別手段と、前記プリンタ/スキャナ装置が複数台ないときは、前記実行すべき処理を行うカートリッジが前記選択されたプリンタ/スキャナ装置に装着されているか否かを判定する判定手段と、前記判定手段により前記カートリッジが装着されていないと判定されたときは前記カートリッジを交換するように表示させるとともに、前記判定手段により前記カートリッジが装着されていると判定されたときは前記選択されたプリンタ/スキャナ装置に前記実行すべき処理を実行させる手段とをさらに備えることを特徴とする。

【0011】請求項4の情報処理装置は、請求項1から3のいずれか1項の情報処理装置において、前記プリンタ/スキャナ装置が、キャリアッジ上に着脱自在にプリンタカートリッジまたはスキャナカートリッジを載せることによって前記原稿印刷処理または前記原稿画像読み取り処理を実行するように構成されていることを特徴とする。

【0012】請求項5の情報処理装置は、請求項1から4のいずれか1項の情報処理装置において、前記選択手段は、前記プリンタ/スキャナ装置が前記情報処理装置に接続されているか否か、前記プリンタ/スキャナ装置の接続ポートがオープンできたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のデバイスID取得コマンドが発行できたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のデバイスIDが取得できたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のステータス取得コマンドが発行できたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のステータス情報を取得できたか否か、前記ステータス情報は使用可能ステータスか否かの少なくとも1つの判別を行うことにより前記選択を行うように構成されていることを特徴とする。

【0013】請求項6の情報処理装置は、請求項4または5の情報処理装置において、前記選択手段は、前記プリンタカートリッジおよび前記スキャナカートリッジの各カートリッジ情報の取得コマンドを発行できたか否か、前記カートリッジ情報が取得できたか否か、前記カートリッジ情報が前記プリンタカートリッジまたは前記スキャナカートリッジのいずれに属するか、前記プリンタ/スキャナ装置のスキャナドライバが存在するか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のプリンタドライバが存在するか否かの少なくとも1つの判別を行うことにより前記選択を行うように構成されていることを特徴とする。

【0014】上記目的を達成するために、請求項7の情報処理方法は、原稿印刷処理機能または原稿画像読み取り処理機能を備える複数のプリンタ/スキャナ装置に接続される情報処理装置における情報処理方法において、

10

20

30

40

50

前記複数のプリンタ/スキャナ装置の中から実行すべき処理を実行可能なプリンタ/スキャナ装置を選択する選択工程を含むことを特徴とする。

【0015】請求項8の情報処理方法は、請求項7の情報処理方法において、前記選択されたプリンタ/スキャナ装置が複数台あるか否かを判別する台数判別工程と、前記プリンタ/スキャナ装置が複数台あるときは前記選択されたプリンタ/スキャナ装置をユーザーに選択させるために表示するとともに、前記プリンタ/スキャナ装置が複数台ないときは前記選択されたプリンタ/スキャナ装置に前記原稿印刷処理または前記原稿画像読み取り処理を実行させる工程とをさらに含むことを特徴とする。

【0016】請求項9の情報処理方法は、請求項7の情報処理方法において、前記選択されたプリンタ/スキャナ装置が複数台あるか否かを判別する台数判別工程と、前記プリンタ/スキャナ装置が複数台ないときは、前記実行すべき処理を行うカートリッジが前記選択されたプリンタ/スキャナ装置に装着されているか否かを判定する判定工程と、前記判定工程において前記カートリッジが装着されていないと判定されたときは前記カートリッジを交換するように表示させるとともに、前記判定工程において前記カートリッジが装着されていないと判定されたときは前記選択されたプリンタ/スキャナ装置に前記実行すべき処理を実行させる工程とをさらに備えることを特徴とする。

【0017】請求項10の情報処理方法は、請求項7から9のいずれか1項の情報処理方法において、前記プリンタ/スキャナ装置が、キャリアッジ上に着脱自在にプリンタカートリッジまたはスキャナカートリッジを載せることによって前記原稿印刷処理または前記原稿画像読み取り処理を実行するように構成されていることを特徴とする。

【0018】請求項11の情報処理方法は、請求項7から10のいずれか1項の情報処理方法において、前記選択工程において、前記プリンタ/スキャナ装置が前記情報処理装置に接続されているか否か、前記プリンタ/スキャナ装置の接続ポートがオープンできたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のデバイスID取得コマンドが発行できたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のデバイスIDが取得できたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のステータス取得コマンドが発行できたか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のステータス情報を取得できたか否か、前記ステータス情報は使用可能ステータスか否かのすくなくとも1つの判別を行うことにより前記選択を行うように前記選択を行うことを特徴とする。

【0019】請求項12の情報処理方法は、請求項10または11の情報処理方法において、前記選択工程において、前記プリンタカートリッジおよび前記スキャナカ

ートリッジの各カートリッジ情報の取得コマンドを発行できたか否か、前記カートリッジ情報が取得できたか否か、前記カートリッジ情報が前記プリンタカートリッジまたは前記スキャナカートリッジのいずれに属するか、前記プリンタ/スキャナ装置のスキャナドライバが存在するか否か、前記プリンタ/スキャナ装置のプリンタドライバが存在するか否かの少なくとも1つの判別を行うことにより前記選択を行うように構成されていることを特徴とする。

【0020】請求項13の情報処理システムは、原稿印刷処理機能または原稿画像読み取り処理機能を備える複数のプリンタ/スキャナ装置と、前記複数のプリンタ/スキャナ装置に接続される情報処理装置とから構成される情報処理システムにおいて、前記情報処理装置が、前記複数のプリンタ/スキャナ装置の中から実行すべき処理を実行可能なプリンタ/スキャナ装置を選択する選択手段を備えることを特徴とする。

【0021】請求項14の情報処理システムは、請求項13の情報処理システムにおいて、前記情報処理装置が、前記選択されたプリンタ/スキャナ装置が複数台あるか否かを判別する台数判別手段と、前記プリンタ/スキャナ装置が複数台あるときは前記選択されたプリンタ/スキャナ装置をユーザーに選択させるために、前記プリンタ/スキャナ装置が複数台ないときは前記選択されたプリンタ/スキャナ装置に前記原稿印刷処理または前記原稿画像読み取り処理を実行させる手段とをさらに備えることを特徴とする。

【0022】請求項15の情報処理システムは、請求項13の情報処理システムにおいて、前記情報処理装置が、前記選択されたプリンタ/スキャナ装置が複数台あるか否かを判別する台数判別手段と、前記プリンタ/スキャナ装置が複数台ないときは、前記実行すべき処理を行うカートリッジが前記選択されたプリンタ/スキャナ装置に装着されているか否かを判定する判定手段と、前記判定手段により前記カートリッジが装着されていないと判定されたときは前記カートリッジを交換するように表示させるとともに、前記判定手段により前記カートリッジが装着されていると判定されたときは前記選択されたプリンタ/スキャナ装置に前記実行すべき処理を実行させる手段とをさらに備えることを特徴とする。

【0023】請求項16の情報処理システムは、請求項13から15のいずれか1項の情報処理システムにおいて、前記プリンタ/スキャナ装置が、キャリアッジ上に着脱自在にプリンタカートリッジまたはスキャナカートリッジを載せることによって前記原稿印刷処理または前記原稿画像読み取り処理を実行するように構成されていることを特徴とする。

【0024】請求項17の情報処理システムは、請求項13から16のいずれか1項の情報処理システムにおいて、前記選択手段は、前記プリンタ/スキャナ装置が前

記情報処理装置に接続されているか否か、前記プリンタ／スキャナ装置の接続ポートがオープンできたか否か、前記プリンタ／スキャナ装置のデバイスID取得コマンドが発行できたか否か、前記プリンタ／スキャナ装置のデバイスIDが取得できたか否か、前記プリンタ／スキャナ装置のステータス取得コマンドが発行できたか否か、前記プリンタ／スキャナ装置のステータス情報を取得できたか否か、前記ステータス情報は使用可能ステータスか否かのすくなくとも1つの判別を行うことにより前記選択を行うように構成されていることを特徴とする。

【0025】請求項18の情報処理システムは、請求項16または17の情報処理システムにおいて、前記選択手段は、前記プリンタカートリッジおよび前記スキャナカートリッジの各カートリッジ情報の取得コマンドを発行できたか否か、前記カートリッジ情報が取得できたか否か、前記カートリッジ情報が前記プリンタカートリッジまたは前記スキャナカートリッジのいずれに属するか、前記プリンタ／スキャナ装置のスキャナドライバが存在するか否か、前記プリンタ／スキャナ装置のプリンタドライバが存在するか否かの少なくとも1つの判別を行うことにより前記選択を行うように構成されていることを特徴とする。

【0026】請求項19の記憶媒体は、原稿印刷処理機能または原稿画像読み取り処理機能を備える複数のプリンタ／スキャナ装置に接続される情報処理装置で使用されるプログラムを記憶した記憶媒体において、前記複数のプリンタ／スキャナ装置の中から実行すべき処理を実行可能なプリンタ／スキャナ装置を選択する選択工程のコードを備えることを特徴とする。

【0027】

【発明の実施の形態】図1は、本発明による、シリアルプリンタのキャリッジ上に着脱自在なスキャナ／プリンタカートリッジを載せることによって原稿印刷機能／原稿画像読み取り機能を備えた小型、低価格なプリンタ／スキャナ装置を複数台ホストコンピュータに接続した情報処理システムの実施の形態の特徴を表す外觀図である。同図において、101はノート型ホストコンピュータ（情報処理装置）、102はプリンタ／スキャナ装置A、103はプリンタ／スキャナ装置B、104はプリンタ／スキャナ装置C、105はプリンタ／スキャナ装置Dである。

【0028】ノート型ホストコンピュータ101は接続数2のUSBハブを持ち、各プリンタ／スキャナ装置102、103、104、105は、接続数1のUSBハブを持っている。

【0029】システムを構成する各機器は、USB（ユニバーサル・シリアル・バス）ケーブルにより接続されており、ホストコンピュータ101、プリンタ／スキャナ装置A102の順、およびホストコンピュータ101、

プリンタ／スキャナ装置B103、プリンタ／スキャナ装置C104、プリンタ／スキャナ装置D105の順で、それぞれカスケード（直列）接続されている。

【0030】上記のような接続を行った場合、ホストコンピュータ101からみてプリンタ／スキャナ装置A102はUSBPRN01ポートに、プリンタ／スキャナ装置B103はUSBPRN02ポートに、プリンタ／スキャナ装置C104はUSBPRN03ポートにプリンタ／スキャナ装置D105はUSBPRN04ポートに接続されているように見える。

10 【0031】本実施の形態では、プリンタ／スキャナ装置を単純にカスケード（直列）接続しているが、複数台接続可能なハブを接続すればスター接続を追加することも可能である。

【0032】図2は、本実施の形態におけるノート型ホストコンピュータ101の背面図であり、同図において、201はUSBコネクタ部、202はUSBコネクタ部の拡大図である。203はUSBコネクタ1、204はUSBコネクタ2であり、ホストコンピュータは計2個のUSB I/Fコネクタを備えている。

20 【0033】図3は、本実施の形態における各プリンタ／スキャナ装置102、103、104、105共通の背面図であり、同図において、301はUSBコネクタ部、302はUSBコネクタ部の拡大図である。また、303はUSBコネクタ3、304はUSBコネクタ4であり、プリンタ／スキャナ装置は計2個のUSB I/Fコネクタを備えている。

【0034】図4は、本実施の形態におけるUSBケーブルの概観図である。

30 【0035】図4のUSBケーブルによって、ホストコンピュータ101背面のUSBコネクタ1とプリンタ／スキャナ装置A102背面のUSBコネクタ4、ホストコンピュータ101背面のUSBコネクタ2とプリンタ／スキャナ装置B103の背面のUSBコネクタ3とプリンタ／スキャナ装置C104背面のUSBコネクタ4、プリンタ／スキャナ装置D105背面のUSBコネクタ4がそれぞれ接続されている。

40 【0036】すなわち、プリンタ／スキャナ装置A102およびプリンタ／スキャナ装置B103はノート型ホストコンピュータ101のハブに、プリンタ／スキャナ装置C104はプリンタ／スキャナ装置B103のハブに、プリンタ／スキャナ装置D105はプリンタ／スキャナ装置C104のハブにそれぞれ接続されていることになる。

【0037】図5は、本実施の形態におけるノート型ホストコンピュータ101の内部構成を示すブロック図である。駆動源として、ACアダプタ（定格電圧20

50 【V】、54【W】）501とニッケル水素2次電池（定格電圧12【V】、2700【mA/h】）502

が有る。内蔵している機能としては、電源ユニット503、Power Management IC504、CPU505、BIOS506、LCD507、ビデオコントローラ(VGA)508、ビデオメモリ(VRAM)509、ハード・ディスク・ドライブ(HDD)510、ハード・ディスク・コントローラ(HDC)511、DMAコントローラ(DMAC)512、ポート(PORT)513、浮動小数点プロセッサ(FPU)514、リアルタイムクロック(RTC)515、キーボードコントローラ(KBC)516、キーボード517、システムメインメモリ518、フロッピー・ディスク・コントローラ(FDC)519、フロッピー・ディスク・ドライブ(FDD)520、割り込みコントローラ(IRQC)521、シリアルインターフェイス(SIO)522などが有る。USB I/Fはポート513に内包されているUSBポートを介して提供される。

【0038】図6は、本実施の形態におけるプリンタ/スキャナ装置の内部構成を示すブロック図である。同図において、601は電源スイッチ、レジュームスイッチ、パワー表示用LED、およびエラー表示用LEDスイッチにより構成されるパネルユニット、602は電源ユニット、603はプリンタコントローラ、604はシステムメモリ(ROM)、605はマルチプロセッサユニット(MPU)、606はCRモータ(キャリッジ用モータ)およびLFモータ(ラインフィード用モータ)により構成されるモータコントロールユニット、607はプリンタヘッド、608はUSBインターフェイスコントローラ、609はUSBコネクタ、610はUSB用マルチプロセッサユニット(MPU)である。

【0039】図7は、本実施の形態におけるプリンタ/スキャナ装置のフロントカバーを開けた状態の斜視図である。同図において、701はフロントカバーである。702はカートリッジ交換スイッチ、703はカートリッジホルダである。カートリッジ交換スイッチはトグルスイッチになっている。カートリッジ交換スイッチ702を押下するとカートリッジホルダ703が左右に移動する。

【0040】初期状態においてカートリッジホルダ703は、正面から見てプリンタ右端に位置している。その後、カートリッジ交換スイッチ702を押下するとカートリッジホルダ703はプリンタ中心部に移動しカートリッジ交換が可能となる。更にカートリッジ交換スイッチ702を押下するとカートリッジホルダ703は再び正面から見てプリンタ右端に移動する。

【0041】図8は、本実施の形態におけるプリンタ/スキャナ装置において、カートリッジ取り外し時のフロントカバーを開けた状態の斜視図である。同図において、801はフロントカバーである。802はカートリッジ交換スイッチ、803はカートリッジホルダ、804はプリンタカートリッジである。

【0042】同図を用いてカートリッジの取り外し方法

について説明する。

【0043】カートリッジを取り外すためには、まずカートリッジ交換スイッチ802を押下してカートリッジホルダ803をプリンタ中心部に移動しカートリッジ交換が可能な状態とする。次にカートリッジホルダ803に付随しているカートリッジ着脱レバーを操作しカートリッジ804を着脱可能な状態にする。最後にカートリッジ804をカートリッジホルダ803から手で取り外す。カートリッジ取り外しが終了するとプリンタは使用不可能状態となる。

【0044】図9は、本実施の形態におけるプリンタ/スキャナ装置において、カートリッジ取り付け時のフロントカバーを開けた状態の斜視図である。同図において、901はフロントカバー、902はカートリッジ交換スイッチである。903はカートリッジホルダ部の拡大図であり、904はカートリッジホルダ、905はカートリッジ着脱レバー、906はプリンタカートリッジである。

【0045】同図を用いてカートリッジの取り付け方法について説明する。

【0046】カートリッジを取り付けるためには、まずカートリッジ906をカートリッジホルダ904に手で取り付け。次にカートリッジホルダ904に付随しているカートリッジ着脱レバー905を操作しカートリッジ906をカートリッジホルダ904に固定する。最後にカートリッジ交換スイッチ902を押下しカートリッジホルダ904を正面から見てプリンタ右端に移動する。カートリッジ取り付けが終了するとプリンタは使用可能状態となる。

【0047】図10は、本発明におけるプリンタ/スキャナ装置に装着可能なスキャナカートリッジの外観図である。同図において、1001はスキャナカートリッジの筐体、1002はカートリッジホルダ装着時に電気的接触をはかるための内部I/Fであるところのコネクタ部、1003は原稿照明用の光源である3色(赤、緑、青)LED(発光ダイオード)の発光部、1004は原稿からの反射光を受光する受光部である。原稿からの反射光は光電変換素子(Basisセンサ)により画像データに変換される。

【0048】画像のスキャンに用いられるスキャナカートリッジ1001とプリントに用いられるプリンタカートリッジは同形状をしており、プリンタ/スキャナ装置に着脱可能となっている。また、プリンタカートリッジには、モノクロプリンタカートリッジ(1種類)、カラープリンタカートリッジ(4種類)の計5種類がある。

【0049】次に、上記構成のホストコンピュータ101にプリンタ/スキャナ装置を複数台接続した情報処理装置の制御方法について説明する。

【0050】図11は、上記構成のホストコンピュータにプリンタ/スキャナ装置を複数台接続した情報処理装

置において各プリンタ/スキャナ装置102、103、104、105を制御するソフトウェアの構成ブロック図である。

【0051】同図において、1101はUSBコピユーティリティであり、特定のプリンタ/スキャナ装置から読み取った画像データを特定のプリンタ/スキャナ装置へプリントする機能を持ったアプリケーションソフトウェアである。USBコピユーティリティ1101は、専用APIにより後述するUSBプリンタマネージャ1102からプリンタ/スキャナ装置の情報を取得することができ

る。
【0052】1102はUSBプリンタマネージャであり、各プリンタ/スキャナ装置のステータスを監視し、他のソフトウェアプログラムにプリンタ/スキャナ装置の情報を通知する機能、プリンタ/スキャナ装置のステータス変化に応じてコピユーティリティ1101を自動起動する機能などを持った監視制御ソフトウェアである。

【0053】USBプリンタマネージャ1102は他のソフトウェアプログラムにプリンタ/スキャナ装置の情報を通知するための専用のAPIを提供する。本実施の形態では専用APIとしてEnumUSBPrinters関数を提供する。

【0054】以下、エクスポート関数EnumUsbPrintersの詳細を説明する。

【0055】本関数に関して、プリンタ/スキャナ装置の情報を列挙する。

関数の定義

- ・BOOL EnumUsbPrinters
- ・LPTSTR pName//0に設定する
- ・DWORD InfoFlags// プリンタ/スキャナ装置情報のタイプ
- ・DWORD PrinterFlags// プリンタ/スキャナ装置のタイプ
- ・DWORD Level// Printer information structureのタイプ
- ・LPBYTE pUsbPrinterEnum// Printer information structuresを受けとるバッファを示すポインタ
- ・DWORD cbBuf// バッファのサイズ
- ・LPDWORD pcbNeeded// バッファに保存されたデータのバイト数を示すポインタ
- ・LPDWORD pcReturned // バッファに保存されたUSB_PRINTER_INFO*Structuresの数

各パラメータを以下に説明する。

- ・pName
0に設定する。

- ・InfoFlags
取得するプリンタ/スキャナ装置情報のタイプを指定する。()内の数値は定数値)

- ・PRINTER_ENUM_SAVED(1)
DLL内に保存されているプリンタ/スキャナ情報を列挙

する。

- ・PRINTER_ENUM_REFRESH(2)

プリンタ/スキャナ情報を再取得して、列挙する。

- ・PrinterFlags

取得するUSBプリンタのタイプを指定する()内の数値は定数値)。

- ・ENUM_ALL_PRINTER(1)

USBに接続されたすべてのプリンタ/スキャナ装置の情報を列挙する。

- ・ENUM_AVAILABLE_P_PRINTER(2)

USBに接続された使用可能なプリンタカートリッジ搭載プリンタ/スキャナ装置の情報を列挙する。

- ・ENUM_AVAILABLE_S_PRINTER(3)

USBに接続された使用可能なスキャナカートリッジ搭載プリンタ/スキャナ装置の情報を列挙する。

- ・ENUM_USERSELECT_PRINTER(4)

ユーザにより選択された、プリンタ/スキャナ装置の情報を列挙する。

- ・Level

pUsbPrinterEnumによって示されるバッファに保存されるSB_PRINTER_INFO構造体のタイプを指定する。この値が1ならば構造体のタイプはUSB_PRINTER_INFO_1であり、この値が2ならば構造体のタイプはUSB_PRINTER_INFO_2である。

- ・pUsbPrinterEnum

USB_PRINTER_INFO_1、あるいはUSB_PRINTER_INFO_2構造体を保存するバッファを示すポインタである。それぞれの構造体はUSBプリンタに関連した情報を含む。Levelの値によって、構造体のタイプが指定される。Levelの値が1ならば構造体のタイプはUSB_PRINTER_INFO_1であり、Levelの値が2ならば構造体のタイプはUSB_PRINTER_INFO_2である。

- ・cbBuf

pUsbPrinterEnumによって示されるバッファのサイズを示す。

- ・pcbNeeded

この関数がセットするUSBプリンタ/スキャナ装置情報のバイト数の格納場所を示すポインタを示す。cbBufがこの値より小さければ、EnumUsbPrinters関数は失敗する。この時、再取得に必要なバッファサイズがpcbNeededにセットされている。cbBufがこの値と同じか、大きければ、バッファに保存されたデータのバイト数がpcbNeededにセットされている。

- ・pcReturned

この関数によってpUsbPrinterEnumによって示されるバッファに保存されるUSB_PRINTER_INFO_1 or USB_PRINTER_INFO_2 構造体の総数を格納した場所を示すポインタを示す。この数は、Flagsで指定される列挙されたUSBプリンタの数になる。

- ・リターン値()内の数値は定数値)

ファンクションが成功すれば、リターン値はTRUE(1)になる。ファンクションが他プロセスから既に呼び出され処理を実行中のため、新規処理を受け付けることができない場合、リターン値はFALSE(0)になる。呼び出し側は、一定時間経過してから、ファンクションを再コールする。その他の要因でファンクションが失敗した場合、リターン値は(-1)になる。

・ USB_PRINTER_INFO_1構造体の定義 (図 2-3 参照)

USB_PRINTER_INFO_1構造体は、USBプリンタ/スキャナ装置情報を保存する。構造体は以下のように定義される。

```
typedef struct _USB_PRINTER_INFO_1 { // pi2
    char szName[64];
    char szPortName[16];
    char szUsbAddress[256];
    DWORD dUnitInfo;
    DWORD dPrinterStatus;
} USB_PRINTER_INFO_1;
```

以下に、構造体各メンバーを説明する。

・ szName

USBプリンタ/スキャナ装置用デバイスドライバ情報を表す文字列を示す(例えば、"BJC-430J USB")。

・ szPortName

pNameで指定されたプリンタが接続されているUSBポート名を表す文字列を示す(例えば、"USBPRN1")。

・ szUsbAddress

pNameで指定されたプリンタが接続されている場所(アドレス)を表す文字列を示す(例えば、4USB&VID_04A9&PID_1000&1USB&ROOT_HUB&PCI&VEN_8086&DEV_7020&BUS_00&DEV_07&FUNC_02")

・ dUnitInfo () 内の数値は定数値)

pNameで指定されたプリンタに装着されているカートリッジの種類を示す。

NO_HEAD(0) カートリッジ未装着

BK_HEAD(1) カラープリンタカートリッジ1

CL_HEAD(2) カラープリンタカートリッジ2

LD_HEAD(3) カラープリンタカートリッジ3

VC_HEAD(4) カラープリンタカートリッジ4

VL_HEAD(5) カラープリンタカートリッジ5

SC_HEAD(6) スキャナカートリッジ

・ dPrinterStatus () 内の数値は定数値)

pNameで指定されたプリンタのステータスを示す。

PRINTER_DISABLE(0) プリンタは使用不可能状態にある。

PRINTER_ENABLE(1) プリンタは使用可能状態にある。

PRINTER_NOTACCESS(2) プリンタはアクセス不可能な状態にある。

USB_PRINTER_INFO_2構造体の定義

USB_PRINTER_INFO_2構造体はプリントJOB情報を保存する。構造体は、以下のように定義される。

```
typedef struct _USB_PRINTER_INFO_2
```

```
{char pName[64];
```

```
DWORD dSpoolSize;
```

```
}USB_PRINTER_INFO_2;
```

以下に、構造体各メンバーを説明する。

・ szName

USBプリンタ/スキャナ装置用デバイスドライバ情報を表す文字列を示す(例えば、"Canon BJC-430J USB")。

・ dSpoolSize;

10 プリント待ちデータの総バイト数を示す。

・ リターン値

ファンクションが成功すればリターン値はTRUE(1)になる。ファンクションが失敗した場合、リターン値は(-1)になる。

【0056】・その他の説明

ファンクションが他プロセスから既に呼び出され処理を実行中で、新規処理を受け付けることができない場合リターン値はFALSE(0)になる。呼び出し側は、一定時間経過してからファンクションを再コールする。

20 【0057】本APIを呼び出す際、USB printer information structuresを受け取るバッファの大きさ(cbBufにセットする値)は、必ずLevelによって特定される構造体×1以上、×16以下の大きさに設定する(システムの制限事項として、16個以上のデータは、取得しないこととする)。

【0058】EnumUsbPrintersファンクションが失敗してリターン値が(-1)を返しかつcbBufの値がcbNeededの値より小さい時、pUsbPrinterEnumによって示されるバッファに保存されるUSB_PRINTER_INFO構造体のデータは有効とする。

30 【0059】dSpoolSizeにセットされる総バイト数は、スプーラにスプールされているJOBのプリント待ちデータを総和した値である。計算の対象となるのは1から10番目までのJOBのデータである。1番目以降のJOBが存在する場合、そのデータは無視される。

【0060】例として、USBコピーユーティリティ1101がエクスポート関数EnumUSBPrintersを使用してシステムに接続されているすべてのプリンタ/スキャナ装置の最新情報を取得する手順について以下に説明する。

40 【0061】1. USBコピーユーティリティ1101が情報取得に必要なメモリをUSB_PRINTER_INFO_1構造体の形式で確保する。

【0062】2. USBコピーユーティリティ1101が、関数の第1パラメータpNameに0を、第2パラメータInfoFlagに2を、第3パラメータPrinterFlagsに1を、第4パラメータLevelに1を、第5パラメータに確保したメモリへのポインタを、第6パラメータに確保したメモリの大きさをセットして関数EnumUSBPrintersをコールする。

50 【0063】3. USBプリンタマネージャ1102は関

数の第5パラメータにより参照可能メモリにプリンタ/スキャナ情報をUSB_PRINTER_INFO_1構造体の示す形式でセットして、関数をリターンする。

【0064】4. 関数リターン時、USBコピユーティリティ1101は第5パラメータにより参照可能なメモリからプリンタ/スキャナ情報を読み出す。

【0065】次に、例として、後述するプリンタドライバ1104がエクスポート関数EnumUSBPrintersを使用してシステムに接続されている特定のプリンタ/スキャナ装置に送出待ちとなっているプリントJOB情報を取得する手順について以下に説明する。

【0066】1. プリンタドライバ1104が情報取得に必要なメモリをUSB_PRINTER_INFO_2構造体の形式で確保する。

【0067】2. プリンタドライバ1104が、確保したメモリ上のUSB_PRINTER_INFO_2構造体のpNameにプリントJOB情報を取得したいプリンタ/スキャナ装置と関連付けられて登録されているデバイスドライバの名称をセットする。

【0068】3. プリンタドライバ1104が、第4パラメータに"2"を、第5パラメータに確保したメモリへのポインタをセットして関数EnumUsbPrintersをコールする。

【0069】4. USBプリンタマネージャ1102が、OSが提供するプリントスプーラに特定プリンタに送出待ちとなっている印字データが何バイト蓄積されているか情報を取得し、第5パラメータにより参照可能なメモリ上のUSB_PRINTER_INFO_2構造体のdSpoolSizeにプリント待ちデータの総バイト数としてセットして、関数をリターンする。

【0070】情報の取得はOSが提供する専用のAPIをコールして行われる。取得する印字データは、印刷JOB単位の印字データの総和となる。例えば、プリントスプーラに印刷JOB1(100バイト)、印刷JOB2(200バイト)、印刷JOB3(300バイト)の3つの印刷JOBが蓄積されており、印刷JOB1のデータのうち既に50バイトの印刷データが印字終了済みの場合、セットされる蓄積印字データの総バイト数は以下ようになる。

蓄積印字データ = 100 - 50 + 200 + 300

プリントスプーラに10個以上のJOBが蓄積されている場合には、蓄積された順に1から10番目までの印刷JOBデータが計算の対象となる(10番目以降の印刷JOBデータは無視される)。

【0071】5. 関数リターン時、プリンタドライバ1104は第5パラメータにより参照可能なメモリ上のUSB_PRINTER_INFO_2構造体のdSpoolSizeから、プリント待ちデータの総バイト数を読み出す。

【0072】1103はスキャナドライバ(名称 IS Scan USB)であり、特定のプリンタ/スキャナ装置を制御して原稿をスキャンさせ画像データを読み取る機能、読

み取った画像データを特定のアプリケーションソフトウェアに転送する機能、画像データを保存する機能を持ったデバイスドライバソフトウェアである。

【0073】通常、スキャナドライバ1103は他のアプリケーションソフトウェアからサブプロセスとして呼び出され動作するが、IS Scan USBは、一つのアプリケーションソフトウェアとして単独起動することも可能となっている。スキャナドライバ1103は、専用APIによりUSBプリンタマネージャ1102からプリンタ/スキャナ装置の情報を取得することができる。

【0074】1104はプリンタドライバであり、特定のプリンタ/スキャナ装置を制御して特定のアプリケーションソフトウェアが生成した画像データをプリント(印刷)する機能を持ったデバイスドライバソフトウェアである。システムに存在するすべてのプリンタ/スキャナ装置を使用してプリント(印刷)を実行するために、プリンタドライバ1104は接続されているプリンタ/スキャナ装置1台に対し1つずつ関連付けて登録されていなければならない(図20参照)。

【0075】プリンタドライバ1104は、専用APIによるUSBプリンタマネージャ1102からプリンタ/スキャナ装置の情報を取得することができる。

【0076】1105はUSBポートモニターであり、USBプリンタマネージャ1102、スキャナドライバ1103、およびプリンタドライバ1104が、プリンタ/スキャナ装置を制御するために使用するアプリケーション・プログラミング・インタフェース(API)を提供している。

【0077】APIとして、特定のUSBポートのオープン命令、特定のUSBポートのクローズ命令、特定のUSBポートへのデータ書き込み命令、特定のUSBポートからのデータ読み込み命令などのUSBポート制御命令が用意されている。

【0078】USBプリンタマネージャ1102、スキャナドライバ1103、およびプリンタドライバ1104がAPIをコールすると、USBポートモニタ1105はコールされたAPIの命令を解釈した後、APIの命令を変換して、後述するUSBポートドライバ1106に引き渡す。

【0079】1106はUSBポートドライバであり、USBポートモニタ1105から受け取った制御命令を解釈した後、さらに命令を変換して後述するOS USBドライバスタック1107に引き渡す。

【0080】1107は、オペレーティング・システム・USBドライバ・スタック(OS USBドライバスタック)であり、USBポートドライバ1106から受け取った制御命令に応じて、ホストコンピュータ101のUSBポートを直接制御しUSBプリンタ/スキャナ装置1108とデータの送受信を行う。

【0081】上記各ソフトウェアプログラムはホストコンピュータ101のシステムメインメモリ518に展開

10

20

30

40

50

されCPU 505により実行処理される。

【0082】図12は図1のように接続された情報処理装置においてUSBプリンタマネージャ1102が表示するユーザーインターフェイスのメイン画面である。

【0083】同図において、1201は終了ボタンであり、本ボタンを押下すればUSBプリンタマネージャ1102が終了する。1202はヘルプボタンで本ボタンを押下するとヘルプ情報が表示される。

【0084】1203はUSB接続状況表示部であり、プリンタ/スキャナ装置のUSB接続状況が俯瞰図で表示される。1204はノズルチェックパターン印刷ボタンであり、本ボタンを押下した時USB接続状況表示部1203で選択状態にあるプリンタ/スキャナ装置にノズルチェックパターン印刷開始命令を発行する。1205はデモパターン印刷ボタンであり、本ボタンを押下した時USB接続状況表示部1203で選択状態にあるプリンタ/スキャナ装置にデモパターン印刷開始命令を発行する。1206はクリーニングボタンであり、本ボタンを押下した時USB接続状況表示部1203で選択状態にあるプリンタ/スキャナ装置にクリーニング開始命令を発行する。1207はカートリッジ交換ボタンであり、本ボタンを押下した時USB接続状況表示部1203で選択状態にあるプリンタ/スキャナ装置にカートリッジ交換開始命令を発行する。1208はメッセージ通知チェックボックスである。1209はポートの選択ボックスで本ボックスに操作することによりUSB接続状況表示部1203で選択状態にあるプリンタ/スキャナ装置を変更することができる。1210はOKボタンであり、本ボタンを押下するとUSBプリンタマネージャ1102の表示部が縮小化する。

【0085】図13はUSB接続状況表示部1203の詳細説明図である。同図において、1301はUSBポートに接続されているプリンタ/スキャナ装置の状態を表すビットマップである。1302はUSBポートに接続されているプリンタ/スキャナ装置の状態を表記したテキストである。1303は簡易制御機能ポップアップメニューであり、接続状況表示部内でホストコンピュータに接続されているマウスで右ボタンクリックすると表示される。1304はスクロールバーであり、操作することによりUSB接続状況表示部の表示画面を左右に移動することができる。1305は図1中プリンタ/スキャナ装置A102の状態表示部である。1306は図1中プリンタ/スキャナ装置B103の状態表示部である。1307は図1中プリンタ/スキャナ装置C104の状態表示部である。1308は図1中プリンタ/スキャナ装置D105の状態表示部である。

【0086】図14はホストコンピュータ101に2台のプリンタ/スキャナ装置が接続された状態でUSBプリンタマネージャ1102のタイトルバーをホストコンピュータ101に接続されているマウスで右ボタンクリッ

クした時の表示画面である。同図において1401はタイトルバーである。1402はシステムメニューである。

【0087】ユーザーはシステムメニュー1402の各項目を選択することにより、USBプリンタマネージャ1102が備えている特定の機能を実現することができる。項目“IS Scan USBを起動”、“USB コピーユーティリティを起動”、および“終了確認メッセージを表示”は文字列の右にチェックマークを付けることが可能となっている。そして、項目にチェックマークが付いている場合、特定の機能が有効状態になり、チェックマークが付いていない場合、特定の機能が無効状態になる。

【0088】以下、本画面で実現される機能について以下に説明する。

【0089】機能1

項目“IS Scan USBを起動”にチェックマークを付けた場合、システムに接続されているプリンタ/スキャナ装置に装着されているカートリッジをスキャナカートリッジに交換した場合、スキャナドライバ IS Scan USBを自動起動する。また、図12のUSB接続状況表示部1203に表示されたUSB接続状況でスキャナカートリッジが装着されているプリンタ/スキャナ装置のビットマップをマウスでダブルクリックした場合、スキャナドライバ IS Scan USBを自動起動する。

【0090】機能2

項目“USB コピーユーティリティを起動”にチェックマークを付けた場合、システムに接続されているプリンタ/スキャナ装置に装着されているカートリッジをスキャナカートリッジに交換した場合、USB コピーユーティリティ1101を自動起動する。また、図12のUSB接続状況表示部1203に表示されたUSB接続状況でスキャナカートリッジが装着されているプリンタ/スキャナ装置のビットマップをマウスでダブルクリックした場合、USBコピーユーティリティ1101を自動起動する。

【0091】項目“IS Scan USBを起動”と項目“USBコピーユーティリティを起動”は排他的にチェックマークを付けることができる（同時に、両項目にチェックを付けることは不可能であり、どちらの項目にもチェックを付けないことは可能）。

【0092】機能3

項目“終了確認メッセージを表示”にチェックマークを付けた場合、USBプリンタマネージャ・プログラム終了時に終了確認メッセージを表示する。

【0093】図15はホストコンピュータ101に2台のプリンタ/スキャナ装置が接続された状態でUSBコピーユーティリティ1101およびスキャナドライバ1103がスキャンに使用可能なスキャナ/プリンタ装置選択命令をUSBプリンタマネージャ1102に発行した際の表示画面である。同図において1501はスキャンに使用するスキャナ/プリンタ装置選択要求メッセージウィン

ドウ、1502はスキャンに使用可能なプリンタ/スキャナ装置A102、1503はスキャンに使用可能なプリンタ/スキャナ装置B104である。

【0094】図16は図1のように接続された情報処理システムにおいてホストコンピュータ101に保存されているプリンタ/スキャナ装置の接続情報である。

【0095】本接続情報は、ファイル形式でホストコンピュータに保存されている。同図において1601はホストコンピュータ101の持っているUSBハブの接続情報である。1602はプリンタ/スキャナ装置A102の持っているハブの接続情報である。1603はプリンタ/スキャナ装置D105の持っているハブの接続情報である。1604はプリンタ/スキャナ装置C104の持っているハブの接続情報である。1605はプリンタ/スキャナ装置B103の持っているハブの接続情報である。1606はプリンタ/スキャナ装置A102の接続情報である。1607はプリンタ/スキャナ装置D105の接続情報である。1608はプリンタ/スキャナ装置C104の接続情報である。1609はプリンタ/スキャナ装置B103の接続情報である。プリンタ/スキャナ装置の接続状況によって接続情報は変化する。

【0096】また、特定のプリンタ/スキャナ装置の接続情報には、必ずそのプリンタ/スキャナ装置が接続されているハブの接続情報が含まれる。

【0097】例えば、プリンタ/スキャナ装置A102の接続情報1606 "4USB&VID_04A9&PID_1000&1USB&ROOT_HUB&PCI&VEN_8086&DEV_7020&BUS_00&DEV_07&FUNC_02" にはプリンタ/スキャナ装置A102が接続されているホストコンピュータのUSBハブの接続情報 "PCI&VEN_8086&DEV_7020&BUS_00&DEV_07&FUNC_02" が含まれている。そして、プリンタ/スキャナ装置A102の接続情報1606の "4USB&VID_04A9&PID_1000&1USB&ROOT_HUB&PCI..." に含まれる文字列 "1USB" は、プリンタ/スキャナ装置A102がホストコンピュータ101に備えられている2つのUSBハブのうちUSBハブ1に接続されていることを表す。

【0098】図17は図1のように接続された情報処理システムにおいて図16中プリンタ/スキャナ装置A102の接続情報1602に関連付けられたプリンタ/スキャナ装置A102の詳細情報である。

【0099】本詳細情報は、ファイル形式でホストコンピュータに保存されている。同図において1701はプリンタ/スキャナ装置A102に関連付けられたデバイスドライバ登録情報である。本実施の形態では、プリンタ/スキャナ装置A102に関連付けられたデバイスドライバは "USB4003" となっている。1702は、プリンタ/スキャナ装置A102のステータス情報である。プリンタ/スキャナ装置A102がUSB I/Fで正常に接続されている場合は、この値が "0x00000001" に設定される。一方、プリンタ/スキャナ装置A102がUSB I/F

で正常に接続されていない場合は、この値が "0x00000000" に設定される。

【0100】本実施の形態では、プリンタ/スキャナ装置A102の接続情報に関連付けられたプリンタ/スキャナ装置A102の詳細情報についてのみ説明するが、システムには、プリンタ/スキャナ装置B103、プリンタ/スキャナ装置C104、プリンタ/スキャナ装置D105の接続情報に関連付けられた各プリンタ/スキャナ装置の詳細情報も同様の形式で存在する。

【0101】図18は図1のように接続された情報処理システムにおいて図17のプリンタ/スキャナ装置A102の詳細情報に関連付けられたプリンタ/スキャナ装置A102のポート接続情報である。

【0102】本ポート接続情報は、ファイル形式でホストコンピュータに保存されている。同図において1801はプリンタ/スキャナ装置A102に関連付けられたデバイスドライバ登録情報である。本実施の形態では、プリンタ/スキャナ装置A102に関連付けられたデバイスドライバは "USB4003" となっている。この登録情報はプリンタ/スキャナ装置A102に関連付けられたデバイスドライバ登録情報1701と同一である。

【0103】1802は、プリンタ/スキャナ装置A102の接続ポート情報である。本実施例では、プリンタ/スキャナ装置A102の接続ポートは "USBPRN01" となっている。

【0104】本実施の形態では、プリンタ/スキャナ装置A102の接続情報に関連付けられたプリンタ/スキャナ装置A102のポート接続情報についてのみ説明するが、システムには、プリンタ/スキャナ装置B103、プリンタ/スキャナ装置C104、プリンタ/スキャナ装置D105の接続情報に関連付けられた各プリンタ/スキャナ装置の詳細情報も同様の形式で存在する。

【0105】図19は図1のように接続された情報処理システムにおいてプリンタ/スキャナ装置A102に関連付けて登録されているプリンタドライバの詳細情報である。この情報はプリンタ/スキャナ装置A102のポート接続情報に関連付けられている。

【0106】本詳細情報は、プリンタ/スキャナ装置に関連づけてプリンタドライバ1104が登録されている場合にのみ、ファイル形式でホストコンピュータ101に保存されている。

【0107】同図において1901はプリンタ/スキャナ装置A102の接続ポート情報である。この情報はプリンタ/スキャナ装置A102の接続ポート情報1802と同一である。1902はプリンタ/スキャナ装置A102に関連付けられて登録されているプリンタドライバのフレンドリーネームである。本実施の形態では、プリンタ/スキャナ装置A102に関連付けて登録されているプリンタドライバのフレンドリーネームは "BX-430J USB" となっている。

【0108】本実施の形態では、プリンタ/スキャナ装置A102に関連付けて登録されているプリンタドライバの詳細情報についてのみ説明するが、システムには、プリンタ/スキャナ装置B103、プリンタ/スキャナ装置C104、プリンタ/スキャナ装置D105の接続情報に関連付けられた、プリンタドライバの詳細情報も同様の形式で存在する。

【0109】図20は図1のように接続された情報処理システムにおいてホストコンピュータ101に保存されているプリンタドライバ1104の登録情報である。

【0110】本登録情報は、プリンタ/スキャナ装置に関連づけてプリンタドライバが登録されている場合にのみ、ファイル形式でホストコンピュータ101に保存されている。同図において2001はプリンタ/スキャナ装置A102に関連付けて登録されたプリンタドライバA1104の登録情報であり、文字列“BJC-430J USB”は、プリンタドライバA1104を識別するプリンタフレンドリーネームである。本情報は、図19のプリンタドライバ詳細情報と関連付けられている。

【0111】2002はプリンタ/スキャナ装置B103に関連付けて登録されたプリンタドライバB1104の登録情報であり、文字列“BJC-430J USB (P2)”は、プリンタドライバB1104を識別するプリンタフレンドリーネームである。2003はプリンタ/スキャナ装置C1104に関連付けて登録されたプリンタドライバC1104の登録情報であり、文字列“BJC-430J USB (P3)”は、プリンタドライバC1104を識別するプリンタフレンドリーネームである。2004はプリンタ/スキャナ装置D105に関連付けて登録されたプリンタドライバD1104の登録情報であり、文字列“BJC-430J USB (P4)”は、プリンタドライバD1104を識別するプリンタフレンドリーネームである。

【0112】登録情報には、1台のプリンタ/スキャナ装置に対し1個のプリンタドライバが関連付けられて登録されている。各プリンタドライバを識別するプリンタフレンドリーネームは、文字列を書き換えることによりユーザーが変更可能である。

【0113】図21はUSB接続状況表示部1203で表示されるビットマップの一覧である。ビットマップは、全12種類、選択時と非選択時の2セットで計24個用意されている。選択時と非選択時のビットマップの違いは背景色が異なることである。

【0114】同図において、2101はホストコンピュータ101を表すビットマップであり、2102は使用可能状態でカラープリンタカートリッジが装着されたプリンタ/スキャナ装置を表すビットマップであり、2103は使用可能状態でモノクロプリンタカートリッジが装着されたプリンタ/スキャナ装置を表すビットマップであり、2104は使用可能状態でスキャナカートリッジが装着されたプリンタ/スキャナ装置を表すビットマ

ップであり、2105は使用不可能状態で装着カートリッジ不明のプリンタ/スキャナ装置を表すビットマップであり、2106は使用不可能状態でカラープリンタカートリッジが装着されたプリンタ/スキャナ装置を表すビットマップであり、2107は使用不可能状態でモノクロプリンタカートリッジが装着されたプリンタ/スキャナ装置を表すビットマップであり、2108は使用不可能状態でスキャナカートリッジが装着されたプリンタ/スキャナ装置を表すビットマップであり、2109は情報取得不可能状態で装着カートリッジ不明のプリンタ/スキャナ装置を表すビットマップであり、2110は情報取得不可能状態でカラープリンタカートリッジが装着されたプリンタ/スキャナ装置を表すビットマップであり、2111は情報取得不可能状態でカラープリンタカートリッジが装着されたプリンタ/スキャナ装置を表すビットマップであり、2112は情報取得不可能状態でスキャナカートリッジが装着されたプリンタ/スキャナ装置を表すビットマップである。

【0115】図22はUSB接続状況表示部1203で表示されるテキストの一覧である。テキストは、“ポート名表記部（ドライバ情報表記部/カートリッジ情報表記部）”の構成で全8種類用意されている。ポート名表記部には、プリンタ/スキャナ装置が接続されているホストコンピュータのUSBポート名が記述される。ドライバ情報表記部には、プリンタ/スキャナ装置に関連付けられて登録されているデバイスドライバ情報が記述される。カートリッジ情報表記部には、プリンタ/スキャナ装置に装着されているカートリッジ情報が記述される。

【0116】同図において、2201はプリンタ/スキャナ装置が使用可能状態でかつプリンタドライバが関連付けられて登録されており、かつプリンタカートリッジが装着されている場合に表示されるテキストである。この時、ドライバ情報表記部には、プリンタドライバを識別するプリンタフレンドリーネームが記述され、カートリッジ情報表記部には印字（プリンタ）カートリッジ名が記述される。

【0117】2202はプリンタ/スキャナ装置が使用可能状態でかつスキャナドライバが登録されておりかつスキャナカートリッジが装着されている場合に表示されるテキストである。この時、ドライバ情報表記部には、スキャナドライバ名が記述され、カートリッジ情報表記部にはスキャナカートリッジ名が記述される。

【0118】2203はプリンタ/スキャナ装置が使用不可能状態で現状のデバイスドライバ情報およびカートリッジ情報を取得できず、かつ第1回目のシステム起動後、一度もデバイスドライバ情報、およびカートリッジ情報が取得できていない場合に表示されるテキストである。この時、ドライバ情報表記部には、“ドライバ不明”と記述され、カートリッジ情報表記部には“カートリッジ不明”と記述される。

【0119】2204はプリンタ/スキャナ装置が使用不可能状態で現状のデバイスドライバ情報およびカートリッジ情報を取得できないが、過去において、第1回目のシステム起動後、デバイスドライバ情報およびカートリッジ情報が取得できている場合に表示されるテキストである。この時、ドライバ情報表記部には、最近取得のデバイスドライバ名が記述され、カートリッジ情報表記部には最近取得のカートリッジ名が記述される。

【0120】2205はプリンタ/スキャナ装置が使用不可能状態でかつプリンタドライバが関連付けられて登録されていない場合でかつプリンタカートリッジが装着されている場合に表示されるテキストである。この時、ドライバ情報表記部には、“プリンタドライバなし”と記述され、カートリッジ情報表記部には印字（プリンタ）カートリッジ名が記述される。

【0121】2206はプリンタ/スキャナ装置が使用不可能状態でかつスキャナドライバが関連付けられて登録されていない場合でかつスキャナカートリッジが装着されている場合を表すテキストである。この時、ドライバ情報表記部には、“スキャナドライバなし”と記述され、カートリッジ情報表記部にはスキャナカートリッジ名が記述される。

【0122】2207はプリンタ/スキャナ装置が情報取得不可能状態でかつ第1回目のシステム起動後、一度もデバイスドライバ情報およびカートリッジ情報が取得できていない場合に表示されるテキストである。この時、ドライバ情報表記部には、最近取得のデバイスドライバ名が記述され、カートリッジ情報表記部には最近取得のカートリッジ名が記述される。

【0123】2208はプリンタ/スキャナ装置が情報取得不可能状態でかつ過去において第1回目のシステム起動後、デバイスドライバ情報およびカートリッジ情報が取得できている場合に表示されるテキストである。この時、ドライバ情報表記部には、最近取得のデバイスドライバ名が記述され、カートリッジ情報表記部には最近取得のカートリッジ名が記述される。

【0124】以下、本実施の形態において、USBプリンタマネージャ1102が接続されている複数台のプリンタ/スキャナ装置の情報を取得する処理の動作について、図23、図24、図25、図26、図27、図28、図29を用いて説明する。

【0125】図23は、本実施の形態のホストコンピュータ101に計4台のプリンタ/スキャナ装置102、103、104、105を接続した情報処理システムにおいて、各プリンタ/スキャナ装置の情報を保存するための情報保存構造体を表したものである。本情報保存構造体は、各プリンタ/スキャナ装置に1つつつ用意される。

【0126】同図において、2301はデバイスドライバエリアでデバイスドライバ情報を保存するための64

バイトの領域を持っている。この領域にデバイスドライバ情報が文字列で保存される。2302は接続ポート情報エリアで接続ポート情報を保存するための16バイトの領域を持っている。この領域に接続ポート情報が文字列で保存される。2303は接続情報エリアで接続情報を保存するための256バイトの領域を持っている。この領域に接続情報が文字列で保存される。2304はカートリッジ情報エリアでカートリッジ情報を保存するための4バイトの領域を持っている。この領域にカートリッジ情報が0から6までの整数で保存される。各整数の意味は次のようになる。

【0127】

0：カートリッジ未装着

1：モノクロプリンタカートリッジ

2：カラープリンタカートリッジ1

3：カラープリンタカートリッジ2

4：カラープリンタカートリッジ3

5：カラープリンタカートリッジ4

6：スキャナカートリッジ

2305はステータス情報エリアでステータス情報を保存するための4バイトの領域を持っている。この領域にステータス情報が0から3までの整数で保存される。各整数の意味は次のようになる。

【0128】

0：使用不可能状態

1：使用可能状態

2：アクセス不可能状態

図24、図25、図26、図27、図28、図29は、本実施の形態のホストコンピュータ101に計4台のプリンタ/スキャナ102、103、104、105装置を接続した情報処理システムにおいて、USBプリンタマネージャ1102が各プリンタ/スキャナ装置の情報を取得し図23の構造体に情報を保存する処理の手順を示したフローチャートである。

【0129】まず、ステップS2401でプログラムはホストコンピュータ101に保存されているプリンタ/スキャナ装置の接続情報（図16）を読み込む。本実施の形態では、プリンタ/スキャナ装置B103の接続情報1606、プリンタ/スキャナ装置C104の接続情報1607、プリンタ/スキャナ装置D105の接続情報1608、およびプリンタ/スキャナ装置A102の接続情報1609を読み込む。

【0130】次に、ステップS2402で、まだ情報を取得していないプリンタ/スキャナ装置があるか否かを判別する。すべてのプリンタ/スキャナ装置の情報を取得している場合、プログラムは終了する。一方、情報を取得していないプリンタ/スキャナ装置が存在している場合、ステップS2403に進む。ステップS2403からは、各プリンタ/スキャナ装置の情報取得処理が開始される。

【0131】ステップS2403では、各プリンタ/スキャナ装置の詳細情報を検索し、ステータス情報を読み込む。プリンタ/スキャナ装置A102の情報取得処理では図17のプリンタ/スキャナ装置A102の詳細情報を検索しステータス情報1702を読み込む。

【0132】次に、ステップS2404で読み込んだステータス情報の値を調べプリンタ/スキャナ装置がUSB I/Fで正常に接続されているか否かを判別する。ステータス情報が"0x00000001"に設定されている場合は正常に接続されていると判断してステップS2405に進む。一方、"0x00000000"に設定されている場合は正常に接続されていないと判断し処理をステップS2402に戻り、次のプリンタ/スキャナ装置を調べる。プリンタ/スキャナ装置A102の情報取得処理では、プリンタ/スキャナ装置A102のステータス情報は"0x00000001"であるから、ステップS2405に進む。

【0133】ステップS2405では、図17のプリンタ/スキャナ装置A102の詳細情報に含まれているデバイスドライバ登録情報1701を読み込む。今デバイスドライバ登録情報は"USB4003"になっている。

【0134】次に、ステップS2406で、読み込んだデバイスドライバ登録情報を用いて関連付けられているポート接続情報を検索し接続ポート情報を読み込む。プリンタ/スキャナ装置A102の情報取得処理では、デバイスドライバ登録情報"USB4003"を用いて検索すると図18のプリンタ/スキャナ装置A102のポート接続情報が検索され、接続ポート情報1802である"USBPRN01"を読み込む。

【0135】次に、ステップS2407でプリンタ/スキャナ装置の接続情報と関連付けて接続ポート情報を保存する。プリンタ/スキャナ装置A102の情報取得処理では、接続情報"4USB&VID_04A9&PID_1000&2USB&ROOT_HUB&PCI&VEN_8086&DEV_7072&BUS_00&DEV_07&FUNC_02"を図23に示す構造体の接続情報エリア2303に、プリンタ/スキャナ装置A102の接続情報"USBPRN01"を図23に示す構造体の接続ポート情報エリア2302に、それぞれ保存する。

【0136】次に、処理2のステップS2501に進み、プリンタ/スキャナ装置にアクセスするために接続ポートをオープンする。ポートオープン処理では、接続ポート情報をパラメータとして、ポートオープン命令APIを呼び出すことにより実行される。プリンタ/スキャナ装置の情報取得処理では接続ポート"USBPRN01"をパラメータとしてAPIを呼び出す。

【0137】次に、ステップS2502で接続ポートが正常にオープンできたか否か、すなわち、ポートオープン命令APIの実行結果を調べる。ここでポートのオープンに失敗した場合、プリンタ/スキャナ装置が他のソフトウェアプログラムにより使用中であると判断し、ステップS2503に進む。ステップS2503では、プリ

ンタ/スキャナ装置の接続情報と関連付けてアクセス不可能状態ステータスを保存する。プリンタ/スキャナ装置A102の情報取得処理では、図23に示す構造体のステータス情報エリア2305に整数2（アクセス不可能状態）を保存する。その後、処理7のステップS2901に進む。

【0138】一方、ステップS2502でポートのオープンにできた場合、ステップS2504に進みプリンタ/スキャナ装置に対しデバイスID取得コマンドを発行する。デバイスIDコマンド発行処理は、デバイスID取得コマンドをパラメータとして、ポートへのデータ書き込みAPIを呼び出すことにより実行される。

【0139】次に、ステップS2505に進みデバイスID取得コマンドが正常に発行できたか調べる。ここでコマンド発行に失敗した場合、プリンタ/スキャナ装置が何らかの要因で使用不可能状態にあると判断し、ステップS2508に進む。ステップS2508では、プリンタ/スキャナ装置の接続情報と関連付けて使用不可能状態ステータスを保存する。プリンタ/スキャナ装置A102の情報取得処理では、図23に示す構造体のステータス情報2305エリアに整数0（使用不可能状態）を保存する。その後、処理7のステップS2901に進む。

【0140】一方、ステップS2505でコマンド発行に成功した場合、ステップS2506に進みプリンタ/スキャナ装置からデバイスIDを取得する。正常動作をしている限り、プリンタ/スキャナ装置はステップS2504で発行したデバイスID取得コマンドを受け取るとすぐに自分自身のデバイスIDを準備するので、この情報を読み出す。デバイスID取得処理はポートからのデータ読み込みAPIを使用して行われる。

【0141】次に、ステップS2507に進み、デバイスIDが正常に取得できたか否かを判別する。ここでデバイスIDの取得に失敗した場合、プリンタ/スキャナ装置が何らかの要因で使用不可能状態にあると判断し、ステップS2508に進む。ステップS2508では、プリンタ/スキャナ装置の接続情報と関連付けて使用不可能状態ステータスを保存する。プリンタ/スキャナ装置A102の情報取得処理では、図23に示す構造体のステータス情報エリア2305に整数0（使用不可能状態）を保存する。その後、処理7のステップS2901に進む。

【0142】一方、ステップS2507でデバイスIDの取得に成功した場合、ステップS2509に進み、プリンタ/スキャナ装置に対しステータス取得コマンドを発行する。ステータス取得コマンド発行処理は、ステータス取得コマンドをパラメータとして、ポートへのデータ書き込みAPIを呼び出すことにより実行される。

【0143】次に、ステップS2510に進みステータス取得コマンドが正常に発行できたか調べる。ここでコ

10

20

30

40

50

マンド発行に失敗した場合、プリンタ/スキャナ装置が何らかの要因で使用不可能状態にあると判断し、ステップS2508に進む。ステップS2508では、プリンタ/スキャナ装置の接続情報と関連付けて使用不可能状態ステータスを保存する。プリンタ/スキャナ装置A102の情報取得処理では、図23に示す構造体のステータス情報エリア2305に整数0（使用不可能状態）を保存する。その後、処理7のステップS2901に進む。

【0144】一方、ステップS2510で、コマンド発行に成功した場合、処理3ステップS2601に進む。ステップS2601では、プリンタ/スキャナ装置からステータス情報を取得する。正常動作をしている限り、プリンタ/スキャナ装置はステップS2509で発行したステータス取得コマンドを受け取るとすぐに自分自身のステータス情報を準備するので、この情報を読み出す。ステータス取得処理はポートからのデータ読み込みAPIを使用して行われる。

【0145】次に、ステップS2602に進み、ステータス情報が正常に取得できたか否かを判別する。ここで、ステータス情報の取得に失敗した場合、プリンタ/スキャナ装置が何らかの要因で使用不可能状態にあると判断し、ステップS2603に進む。ステップS2603では、プリンタ/スキャナ装置の接続情報と関連付けて使用不可能状態ステータスを保存する。プリンタ/スキャナ装置A102の情報取得処理では、図23に示す構造体のステータス情報エリア2305に整数0（使用不可能状態）を保存する。その後、処理7のステップS2901に進む。

【0146】一方、ステップS2602でステータス情報の取得に成功した場合、ステップS2604に進む。ステップS2604では、取得したステータス情報が使用可能ステータスか否かを判別する。取得したステータス情報が使用可能ステータスでなかった場合、プリンタ/スキャナ装置が何らかの要因で使用不可能状態にあると判断し、ステップS2603に進む。ステップS2603では、プリンタ/スキャナ装置の接続情報と関連付けて使用不可能状態ステータスを保存する。プリンタ/スキャナ装置A102の情報取得処理では、図23に示す構造体のステータス情報エリア2305に整数0（使用不可能状態）を保存する。その後、処理7のステップS2901に進む。

【0147】一方、ステップS2604で取得したステータス情報が使用可能ステータスだった場合、プリンタ/スキャナ装置は使用可能状態にあると判断し、ステップS2605に進みプリンタ/スキャナ装置に対しカートリッジ情報取得コマンドを発行する。カートリッジ情報取得コマンド発行処理は、カートリッジ情報取得コマンドをパラメータとして、ポートへのデータ書き込みAPIを呼び出すことにより実行される。

【0148】次に、ステップS2606に進み、カートリッジ情報取得コマンドが正常に発行できたか否かを判別する。ここでコマンド発行に失敗した場合、プリンタ/スキャナ装置が何らかの要因で使用不可能状態にあると判断し、ステップS2603に進む。

【0149】ステップS2603では、プリンタ/スキャナ装置の接続情報と関連付けて使用不可能状態ステータスを保存する。プリンタ/スキャナ装置A102の情報取得処理では、図23に示す構造体のステータス情報エリア2305に整数0（使用不可能状態）を保存する。その後、処理7のステップS2901に進む。

【0150】一方、ステップS2606でコマンド発行に成功した場合、ステップS2607に進み、プリンタ/スキャナ装置からカートリッジ情報を取得する。正常動作をしている限り、プリンタ/スキャナ装置はステップS2605で発行したカートリッジ情報取得コマンドを受け取るとすぐに自分自身に装着されているカートリッジ情報を準備するので、この情報を読み出す。カートリッジ情報取得処理はポートからのデータ読み込みAPIを使用して行われる。

【0151】次に、ステップS2608に進みカートリッジ情報が正常に取得できたか否かを判別する。ここで、カートリッジ情報の取得に失敗した場合、プリンタ/スキャナ装置が何らかの要因で使用不可能状態にあると判断し、ステップS2603に進む。ステップS2603では、プリンタ/スキャナ装置の接続情報と関連付けて使用不可能状態ステータスを保存する。プリンタ/スキャナ装置A102の情報取得処理では、図23に示す構造体のステータス情報エリア2305に整数0（使用不可能状態）を保存する。その後、処理7のステップS2901に進む。

【0152】一方、ステップS2608でカートリッジ情報の取得に成功した場合、処理4のステップS2701に進む。ステップS2701では、取得したカートリッジ情報が“スキャナカートリッジ”であるか調べる。ここでカートリッジ情報が“スキャナカートリッジ”でない場合、処理6のステップS2801に進む。一方、取得したカートリッジ情報が“スキャナカートリッジ”である場合、ステップS2702に進む。

【0153】ステップS2702では、プリンタ/スキャナ装置の接続情報と関連付けてスキャナカートリッジ情報を保存する。プリンタ/スキャナ装置A102の情報取得処理では、図23に示す構造体のカートリッジ情報エリア2304に整数6（スキャナカートリッジ）を保存する。その後、ステップS2703に進む。

【0154】ステップS2703では、システムのホストコンピュータ101にスキャナドライバが存在するか否かを判別する。スキャナドライバ1103の存在チェック処理は、スキャナドライバ1103のメイン実行ファイルがホストコンピュータ101のハードディスク

ライバ上に存在するかサーチして行う。

【0155】次に、ステップS2704でスキナドライバ1103のメイン実行ファイルが存在した場合、スキナドライバは存在していると判断し、処理6のステップS2801に進む。一方、スキナドライバ1103のメイン実行ファイルが存在しなかった場合、スキナドライバ1103は存在していないと判断してステップS2705に進む。

【0156】ステップS2705では、プリンタ/スキナ装置の接続情報と関連付けてドライバ情報"スキナドライバなし"を保存する。プリンタ/スキナ装置A102の情報取得処理では、図23に示す構造体のデバイスドライバエリアに文字列"スキナドライバなし"を保存する。その後、ステップS2402に戻り、次のプリンタ/スキナ装置の情報取得処理を開始する。

【0157】一方、ステップS2701およびステップS2704から処理6に進んだ場合、まず、ステップS2801でプリンタ/スキナ装置の接続情報と関連付けてプリンタカートリッジ情報を保存する。保存するカートリッジ情報は、ステップS2609で取得したカートリッジ情報である。プリンタ/スキナ装置A102の情報取得処理では、図23に示す構造体のカートリッジ情報エリア2304に整数1、2、3、4、5のいずれかの値を保存する（保存する値は、プリンタ/スキナ装置A102に装着されているプリンタカートリッジの種類により変わる）。その後、ステップS2802に進む。

【0158】ステップS2802ではステップS2406で読み込んだ接続ポート情報を用いてプリンタドライバ詳細情報を検索する。プリンタ/スキナ装置A102の情報取得処理では、ポート接続情報"USBPRN01"を用いて、図19のプリンタドライバ詳細情報を検索する。

【0159】次に、ステップS2803でプリンタドライバ詳細情報が存在するか否かを判別する。プリンタドライバ詳細情報の検索は、ポート接続情報を検索キーとしてホストコンピュータ101に保存されている情報ファイルを検索して行う。ここで、プリンタドライバ詳細情報が存在しなかった場合、システムには現在情報取得中のプリンタ/スキナ装置に関連付けられて登録されている、プリンタドライバ1104が存在しないと判断し、ステップS2804に進む。

【0160】ステップS2804では、プリンタ/スキナ装置の接続情報と関連付けてドライバ情報"プリンタドライバなし"を保存する。プリンタ/スキナ装置A102の情報取得処理では、図23に示す構造体のデバイスドライバエリア2301に文字列"プリンタドライバなし"を保存する。その後、ステップS2402に戻り、次のプリンタ/スキナ装置の情報取得処理を開始する。

【0161】一方、ステップS2803でプリンタドラ

イバ詳細情報が存在する場合システムには、現在情報取得中のプリンタ/スキナ装置に関連付けられて登録されている、プリンタドライバが存在する判断してステップS2805に進む。ステップS2805ではプリンタドライバ詳細情報に含まれるプリンタドライバ・フレンドリネームを読み込む。

【0162】次に、ステップS2806で、プリンタ/スキナ装置の接続情報と関連付けてプリンタドライバ・フレンドリネームを保存する。プリンタ/スキナ装置A102の情報取得処理では、図23に示す構造体のデバイスドライバエリア2301に読み込んだプリンタドライバ・フレンドリネーム"BJC-430J USB"を文字列で保存する（ステップS2807）。次いで、ステップS2808では、プリンタ/スキナ装置の接続情報と関連付けて使用可能状態ステータスを保存する（選択手段）。その後、ステップS2402に戻り、次のプリンタ/スキナ装置の情報取得処理を開始する。

【0163】以下に、ステップS2503、S2508、S2603から処理7に進んだ場合について説明する。まず、ステップS2901で前回の情報取得でプリンタ/スキナ装置の接続情報と関連付けて保存しておいたドライバ情報を読み込む。そして、ステップS2902で前回の情報取得で保存しておいたドライバ情報にデータが存在するか否かを判別する。ドライバ情報にデータがなかった場合、ステップS2903に進み、プリンタ/スキナ装置の接続情報と関連付けてドライバ情報"ドライバ不明"を文字列で保存する。プリンタ/スキナ装置A102の情報取得処理では、図23に示す構造体のデバイスドライバエリア2301に文字列"ドライバ不明"を保存する。そして次にステップS2904に進み、プリンタ/スキナ装置の接続情報と関連付けてカートリッジ未装着情報を整数で保存する。プリンタ/スキナ装置A102の情報取得処理では、図23に示す構造体のカートリッジ情報エリア2304に整数0を保存する。その後、ステップS2402に戻り、次のプリンタ/スキナ装置の情報取得処理を開始する。そして、システムに存在する、すべてのプリンタ/スキナ装置の情報取得が終了するまで繰り返される。

【0164】一方、ステップS2902でドライバ情報にデータがあった場合、ステップS2905に進み、前回の情報取得でプリンタ/スキナ装置の接続情報と関連付けて保存しておいたカートリッジ情報を読み込む。

【0165】そして、ステップS2906で前回の情報取得で保存しておいたカートリッジ情報にデータが存在するか否かを判別する。カートリッジ情報にデータがなかった場合、ステップS2903に進み、プリンタ/スキナ装置の接続情報と関連付けてドライバ情報"ドライバ不明"を文字列で保存する。プリンタ/スキナ装置A102の情報取得処理では、図23に示す構造体のデバイスドライバエリア2301に文字列"ドライバ不

明"を保存する。次に、ステップS2904に進み、プリンタ/スキャナ装置の接続情報と関連付けてカートリッジ未装着情報を整数で保存する。プリンタ/スキャナ装置A102の情報取得処理では、図23に示す構造体のカートリッジ情報エリア2304に整数0を保存する。この後、ステップS2402に戻り、次のプリンタ/スキャナ装置の情報取得処理を開始する。そして、システムに存在する、すべてのプリンタ/スキャナ装置の情報取得が終了するまで繰り返される。

【0166】一方、ステップS2906でカートリッジ情報にデータがあった場合、ステップS2907に進み、読み込んだ保存ドライバ情報をプリンタ/スキャナ装置の接続情報と関連付けて保存する。プリンタ/スキャナ装置A102の情報取得処理では、図23に示す構造体のデバイスドライバエリア2301に読み込んだドライバ情報を文字列で保存する。

【0167】次に、ステップS2908に進み、読み込んだ保存カートリッジ情報をプリンタ/スキャナ装置の接続情報と関連付けて保存する。プリンタ/スキャナ装置A102の情報取得処理では、図23に示す構造体のカートリッジ情報エリア2304に読み込んだカートリッジ情報を整数で保存する。

【0168】この後、ステップS2402に戻り、次のプリンタ/スキャナ装置の情報取得処理を開始する。そして、システムに存在する、すべてのプリンタ/スキャナ装置の情報取得が終了するまで繰り返される。

【0169】また、本実施の形態では、システム起動時、上記情報取得処理を6秒に1回繰り返し行っている。取得した情報は、2回分の情報がホストコンピュータ上に保存される。すなわち、直前の取得処理で取得された情報、および現在の取得処理で取得された情報が保存される。

【0170】上記情報取得処理を実行した際、プリンタ/スキャナ装置の状態に応じてデータ保存構造体の内容が変化する。本実施の形態では、データ保存構造体の内容の変化パターンは9パターンになる。以下にその内容について説明する。

【0171】・パターン1

プリンタ/スキャナ装置がアクセス不可能な状態でかつ過去に保存しておいたドライバ情報あるいはヘッド情報が存在しない場合（文字列のxx部は接続状況に依存する）

デバイスドライバエリア = 文字列"ドライバ不明"
 接続ポート情報エリア = 文字列"USBPRNxx"
 接続情報エリア = 文字列"xxxxxxxxxxxx"
 カートリッジ情報エリア = 整数0
 ステータス情報エリア = 整数2

・パターン2

プリンタ/スキャナ装置がアクセス不可能な状態でかつ過去に保存しておいたドライバ情報およびヘッド情報が

存在する場合（文字列のxx部は接続状況に依存する）

デバイスドライバエリア = 文字列 保存ドライバ情報

接続ポート情報エリア = 文字列"USBPRNxx"

接続情報エリア = 文字列"xxxxxxxxxxxx"

カートリッジ情報エリア = 整数 保存カートリッジ情報

ステータス情報エリア = 整数2

・パターン3

10 プリンタ/スキャナ装置が使用不可能な状態でかつ過去に保存しておいたドライバ情報あるいはヘッド情報が存在しない場合（文字列のxx部は接続状況に依存する）

デバイスドライバエリア = 文字列"ドライバ不明"

接続ポート情報エリア = 文字列"USBPRNxx"

接続情報エリア = 文字列"xxxxxxxxxxxx"

カートリッジ情報エリア = 整数0

ステータス情報エリア = 整数0

・パターン4

20 プリンタ/スキャナ装置が使用不可能な状態でかつ過去に保存しておいたドライバ情報およびヘッド情報が存在する場合（文字列のxx部は接続状況に依存する）

デバイスドライバエリア = 文字列 保存ドライバ情報

接続ポート情報エリア = 文字列"USBPRNxx"

接続情報エリア = 文字列"xxxxxxxxxxxx"

カートリッジ情報エリア = 整数 保存カートリッジ情報

ステータス情報エリア = 整数0

・パターン5

30 プリンタ/スキャナ装置が使用可能な状態でかつ装着されているカートリッジがプリンタカートリッジでかつシステムにプリンタドライバが登録されている場合（文字列のxx部は接続状況に依存する）

デバイスドライバエリア = 文字列 プリンタドライバ・フレンドリネーム

接続ポート情報エリア = 文字列"USBPRNxx"

接続情報エリア = 文字列"xxxxxxxxxxxx"

カートリッジ情報エリア = 整数 取得したプリンタ

カートリッジ情報

ステータス情報エリア = 整数1

・パターン6

プリンタ/スキャナ装置が使用可能な状態でかつ装着されているカートリッジがプリンタカートリッジでかつシステムにプリンタドライバが登録されていない場合（文字列のxx部は接続状況に依存する）

デバイスドライバエリア = 文字列"プリンタドライバなし"

接続ポート情報エリア = 文字列"USBPRNxx"

接続情報エリア = 文字列"xxxxxxxxxxxx"

40 カートリッジ情報エリア = 整数 取得したプリンタ

カートリッジ情報

ステータス情報エリア = 整数0

・パターン7

プリンタ/スキャナ装置が使用可能な状態でかつ装着されているカートリッジがスキャナカートリッジでかつシステムにプリンタドライバが登録されている場合（文字列のxx部は接続状況に依存する）

デバイスドライバエリア = 文字列 プリンタドライバ・フレンドリネーム

接続ポート情報エリア = 文字列"USBPRNxx"

接続情報エリア = 文字列"xxxxxxxxxxxx"

カートリッジ情報エリア = 整数6

ステータス情報エリア = 整数1

・パターン8

プリンタ/スキャナ装置が使用可能な状態でかつ装着されているカートリッジがスキャナカートリッジでかつシステムにプリンタドライバが登録されていない場合（文字列のxx部は接続状況に依存する）

デバイスドライバエリア = 文字列"プリンタドライバなし"

接続ポート情報エリア = 文字列"USBPRNxx"

接続情報エリア = 文字列"xxxxxxxxxxxx"

カートリッジ情報エリア = 整数6

ステータス情報エリア = 整数1

・パターン9

プリンタ/スキャナ装置が使用可能な状態でかつ装着されているカートリッジがスキャナカートリッジでかつシステムにスキャナドライバが存在しない場合（文字列のxx部は接続状況に依存する）

デバイスドライバエリア = 文字列"スキャナドライバなし"

接続ポート情報エリア = 文字列"USBPRNxx"

接続情報エリア = 文字列"xxxxxxxxxxxx"

カートリッジ情報エリア = 整数6

ステータス情報エリア = 整数0

以下、本実施の形態においてUSBプリンタマネージャが接続されている複数台のプリンタ/スキャナ装置の情報を表示する処理の動作について、図30、図31、図32、図33を用いて説明する。

【0172】図30、図31、図32、図33は、本実施の形態のホストコンピュータ101にの計4台のプリンタ/スキャナ装置102、103、104、105を接続した情報処理システムにおいて、USBプリンタマネージャが上記処理により各プリンタ/スキャナ装置の情報を取得した後、その情報を図13のUSB接続状況表示部の詳細説明図に表示する処理の手順を示したフローチャートである。

【0173】まず、ステップS3001でプログラムはすべてのプリンタ/スキャナ装置の表示情報が作成できたか否かを判別する。すべての表示情報の作成が終了し

ている場合、処理3に進み、各プリンタ/スキャナ装置の接続順を調べる。一方、すべての表示情報の作成が終了していない場合、ステップS3002に進む。

【0174】ステップS3002では上記、情報取得処理において保存しておいたプリンタ/スキャナ装置のステータス情報およびカートリッジ情報を読み込む。次に、ステップS3003で読み込んだステータス情報およびカートリッジ情報を調べ情報内容が合致する表示用ビットマップを図21のビットマップ一覧の中から1つ選択する。例えば、ステータス情報が使用可能状態でカートリッジ情報がカラープリンタカートリッジであった場合、図21中のビットマップ2102を選択する。

【0175】次に、ステップS3004に進み、プログラムは表示テキスト作成用のメモリバッファを確保する。次いで、ステップS3005で、上記情報取得処理において保存しておいたプリンタ/スキャナ装置の接続ポート情報を読み込み、ステップS3006において、ステップS3005で読み込んだ接続ポート情報をステップS3004で作成した表示テキスト作成用のメモリバッファにコピーして保存する。その後、処理2のステップS3101に進む。

【0176】ステップS3101では、ステップS3002で読み込んだカートリッジ情報がスキャナカートリッジが調べる。読み込んだカートリッジ情報がスキャナカートリッジでない場合、ステップS3103に進む。一方、読み込んだカートリッジ情報がスキャナカートリッジの場合、ステップS3102に進む。

【0177】ステップS3102では、ステップS3002で読み込んだステータス情報が使用可能状態か否かを判別する。読み込んだステータス情報が使用可能状態でない場合、ステップS3103に進む。一方、読み込んだステータス情報が使用可能状態の場合、ステップS3105に進み、デバイスドライバ情報としてスキャナドライバ名文字列"IS Scan USB"をステップS3004で作成した表示テキスト作成用のメモリバッファにコピーして保存する。この後、ステップS3106に進む。

【0178】次に、ステップS3101およびステップS3102から、ステップS3103に進んだ場合について説明する。ステップS3103では、上記、情報取得処理時に保存しておいたプリンタ/スキャナ装置のデバイスドライバ情報を読み込み、次にステップS3104で、ステップS3103で読み込んだデバイスドライバ情報をステップS3004で作成した表示テキスト作成用のメモリバッファにコピーして保存する。この後、ステップS3106に進む。

【0179】ステップS3106では、ステップS3002で読み込んだカートリッジ情報を調べ情報表示用のカートリッジ名文字列を作成する。

【0180】すなわち、カートリッジ情報が整数0（カートリッジ未装着）の時は、カートリッジ名文字列"カ

ートリッジ不明"を作成し、カートリッジ情報が整数1 (モノクロプリンタカートリッジ) の時は、カートリッジ名文字列"モノクロBJカートリッジ"を作成し、カートリッジ情報が整数2 (カラープリンタカートリッジ1) の時は、カートリッジ名文字列"カラーBJカートリッジ1"を作成し、カートリッジ情報が整数3 (カラープリンタカートリッジ2) の時は、カートリッジ名文字列"カラーBJカートリッジ2"を作成し、カートリッジ情報が整数4 (カラープリンタカートリッジ3) の時は、カートリッジ名文字列"カラーBJカートリッジ3"を作成し、カートリッジ情報が整数5 (カラープリンタカートリッジ4) の時は、カートリッジ名文字列"カラーBJカートリッジ4"を作成し、カートリッジ情報が整数6 (スキヤナカートリッジ) の時は、カートリッジ名文字列"スキヤナカートリッジ"を作成する。

【0181】次に、ステップS3107に進み、ステップS3106で作成したカートリッジ名文字列をステップS3004で作成した表示テキスト作成用のメモリバッファにコピーして保存する。その後、ステップS3001に戻り、次のプリンタ/スキヤナ装置の表示情報を作成する。

【0182】以下、ステップS3001ですべてのプリンタ/スキヤナ装置の表示情報の作成が終了している場合について説明する。

【0183】処理3のステップS3201でプログラムは、上記情報取得処理において保存しておいたすべてのプリンタ/スキヤナ装置の接続情報を読み込む。ステップS3202では、ステップS3201で読み込んだ各プリンタ/スキヤナ装置の接続情報の文字列の長さを比較してプリンタ/スキヤナ装置の接続順を調べる。

【0184】次に、ステップS3203で各プリンタ/スキヤナ装置の情報として、ステップS3202で調べた接続順に従って、ステップS3003で選択したビットマップおよびバッファメモリに保存されている表示用テキストを図12のUSB接続状況1203に表示する。

【0185】以下、図33を用いてステップS3202におけるプリンタ/スキヤナ装置の接続順検出処理について詳細に説明する。

【0186】図33のステップS3301においてプログラムは、ステップS3201で読み込んだ各プリンタ/スキヤナ装置の接続情報の文字列の長さを調べ短い順にソートする。

【0187】本実施の形態では、図16の接続情報が得られるため以下ようになる。

・プリンタ/スキヤナ装置A102の接続情報: "4USB&VID_04A9&PID_1000&1USB&ROOT_HUB&PCI&VEN_8086&DEV_7020&BUS_00&DEV_07&FUNC_02"

・プリンタ/スキヤナ装置B103の接続情報: "4USB&VID_04A9&PID_1000&2USB&ROOT_HUB&PCI&VEN_8086&DEV_7020&BUS_00&DEV_07&FUNC_02"

・プリンタ/スキヤナ装置C104の接続情報: "4USB&VID_04A9&PID_1000&1USB&VID_04A9&PID_1000&2USB&ROOT_HUB&PCI&VEN_8086&DEV_7020&BUS_00&DEV_07&FUNC_02"

・プリンタ/スキヤナ装置D105の接続情報: "4USB&VID_04A9&PID_1000&1USB&PID_04A9&PID_1000&2USB&ROOT_HUB&PCI&VEN_8086&DEV_7020&BUS_00&DEV_07&FUNC_02"

したがって、各プリンタ/スキヤナ装置を文字列の短い順にソートすると、プリンタ/スキヤナ装置A102、プリンタ/スキヤナ装置B103、プリンタ/スキヤナ装置C104、プリンタ/スキヤナ装置D105の順になる。ただしプリンタ/スキヤナ装置A102とプリンタ/スキヤナ装置B103の文字列の長さは同じなので、この2台は同順位にあると判断する。

【0188】次に、ステップS3302に進み、接続情報の文字列が一番短いプリンタ/スキヤナ装置がホストコンピュータのUSBハブに接続されていると判断する。

【0189】本実施の形態では、プリンタ/スキヤナ装置A102の接続情報とプリンタ/スキヤナ装置B103の接続情報が同じ長さでかつ一番短いので、この2台がホストコンピュータ101のUSBハブに接続されていると判定する。

【0190】次に、ステップS3303に進み、接続情報の文字列が一番短いプリンタ/スキヤナ装置がホストコンピュータ101のUSBハブの何番目に接続されているかを判別する。具体的には、特定のプリンタ/スキヤナ装置の接続情報には、必ずそのプリンタ/スキヤナ装置が接続されているハブの接続情報が含まれることを利用する。

【0191】例えば、本実施の形態においてプリンタ/スキヤナ装置A102の接続情報"4USB&VID_04A9&PID_1000&1USB&ROOT_HUB&PCI&VEN_8086&DEV_7020&BUS_00&DEV_07&FUNC_02"にはプリンタ/スキヤナ装置A102が接続されているホストコンピュータ101のUSBハブの接続情報"PCI&VEN_8086&DEV_7020&BUS_00&DEV_07&FUNC_02"が含まれている。そして、プリンタ/スキヤナ装置A102の接続情報"4USB&VID_04A9&PID_1000&1USB&ROOT_HUB&PCI..."に含まれる文字列"1USB"により、プリンタ/スキヤナ装置A102がホストコンピュータが備えている2つのUSBハブのうち、USBハブ1に接続されていることが判る。同様に、プリンタ/スキヤナ装置B103の接続情報"4USB&VID_04A9&PID_1000&2USB&ROOT_HUB&PCI&VEN_8086&DEV_7020&BUS_00&DEV_07&FUNC_02"にはプリンタ/スキヤナ装置B103が接続されているホストコンピュータ101のUSBハブの接続情報"PCI&VEN_8086&DEV_7020&BUS_00&DEV_07&FUNC_02"が含まれている。そして、プリンタ/スキヤナ装置B103の接続情報"4USB&VID_04A9&PID_1000&2USB&ROOT_HUB&PCI..."に含まれる文字列"2USB"により、プリンタ/スキヤナ装置B103がホストコンピュータ101が備えている

2つのUSBハブのうち、USBハブ2に接続されていることが判る。

【0192】次に、ステップS3304に進みすべてのプリンタ/スキャナ装置の判定が終了したか調べる。すべての判定が終了していれば、接続順検出処理を終了する。一方、すべての判定が終了していなければ、ステップS3305に進む。ステップS3305では、次に文字列が短いプリンタ/スキャナ装置が、ステップS3303で調べたUSBハブに接続されているか否かを判別する。

【0193】本実施の形態では、まずプリンタ/スキャナ装置C104の接続情報が次に短いので、プリンタ/スキャナ装置C104がホストコンピュータの何番目のUSBハブに接続されているか否かを判別する。

【0194】具体的には、プリンタ/スキャナ装置C104の接続情報"4USB&VID_04A9&PID_1000&1USB&VID_04A9&PID_1000&2USB&ROOT_HUB&PCI&VEN_8086&DEV_7020&BUS_00&DEV_07&FUNC_02"を調べ文字列"&ROOT_HUB"を検出する。

【0195】次に、文字列"&ROOT_HUB"の前、4文字を読み出すと"2USB"となっている。よって、プリンタ/スキャナ装置C103はホストコンピュータのUSBハブ2に接続されていることが判る。

【0196】次に、ステップS3306に進み、ステップS3302で検出されたUSBハブと、ステップS3305で検出されたUSBハブが同じであるか否かを判別する。同じハブであった場合、ステップS3307に進み、違うハブであった場合、ステップS3308に進む。

【0197】本実施の形態では、プリンタ/スキャナ装置C104の接続されているホストコンピュータ101のUSBハブは、プリンタ/スキャナ装置B103の接続されているホストコンピュータ101のUSBハブと同じ（共にUSBハブ2）なので処理をステップS3307に進める。

【0198】ステップS3307では、ステップS3305で調べたプリンタ/スキャナ装置が、同じホストコンピュータのUSBハブに接続され、かつステップS3302もしくは前回のステップS3305で検出されたプリンタ/スキャナ装置のハブに接続されていると判定する。

【0199】今、ステップS3305で調べたのはプリンタ/スキャナ装置C104であり、同じホストコンピュータ101に接続され、かつステップS3302もしくは前回のステップS3305で検出されたプリンタ/スキャナ装置は、プリンタ/スキャナ装置B103であるから、プリンタ/スキャナ装置C104はプリンタ/スキャナ装置B103のハブに接続されていると判定する。その後、ステップS3304に戻り、次のプリンタ/スキャナ装置の判定を行う。

【0200】今、次のステップS3305で調べるのは

プリンタ/スキャナ装置D105である。プリンタ/スキャナ装置D105はホストコンピュータ101のUSBハブ2に接続されている。同じホストコンピュータ101に接続され、かつステップS3202もしくは前回のステップS3305で検出されたプリンタ/スキャナ装置は、プリンタ/スキャナ装置C104である。ゆえに、プリンタ/スキャナ装置D105は、プリンタ/スキャナ装置C104のハブに接続されていると判定する。

10 【0201】一方、ステップS3306で、ステップS3302で検出されたUSBハブとステップS3305で検出されたUSBハブが違った場合の処理について説明する。ステップS3308では、ステップS3305で検出されたプリンタ/スキャナ装置がホストコンピュータのUSBハブに接続されていると判定する。次に、ステップS3309に進み、ステップS3305で検出されたプリンタ/スキャナ装置がホストコンピュータのUSBハブの何番目に接続されているか調べる。その後、ステップS3304に戻り、次のプリンタ/スキャナ装置の判定を行う。

20 【0202】以下、本実施の形態において、特定のソフトウェアプログラムが原稿画像読み取り処理を実行する際、ユーザーにどのプリンタ/スキャナ装置を使用するか選択させる際の処理について、図34、図35、図36、図37を用いて説明する。

【0203】図34、図35、図36、図37は、本実施の形態のホストコンピュータ101に計2台のプリンタ/スキャナ装置を接続した情報処理システムにおいて、USBコピーユーティリティ1101が原稿画像読み取り処理を実行する際、ユーザーにどちらのプリンタ/スキャナ装置を使用するか選択させる際の処理の手順を示したフローチャートである。

30 【0204】まず、ステップS3401において、USBコピーユーティリティ1101およびUSBプリンタマネージャ1102が起動時に入出力デバイス選択に処理用の専用メッセージを定義する。USBコピーユーティリティ1101およびUSBプリンタマネージャ1102はメッセージ駆動型のソフトウェアである。専用メッセージは、デバイス選択処理のタイミングをとるために、USB

40 コピーユーティリティ1101からUSBプリンタマネージャ1102に送信するために使用される。
【0205】次に、ステップS3402でユーザーがUSBコピーユーティリティ1101のユーザーインターフェイスを操作して、USBコピーユーティリティ1101の原稿画像読み取り処理を開始させ、ステップS3403でUSBコピーユーティリティ1101がEnumUSBPrinters関数をコールしてシステムに接続されているプリンタ/スキャナ装置の情報を取得する。

【0206】実際の情報取得は以下の手順でおこなう。

50 【0207】1. USBコピーユーティリティ1101が

情報取得に必要なメモリをUSB_PRINTER_INFO_1構造体の形式で確保する。

【0208】2. USBコピユーティリティ1101が、関数の第1パラメータpNameに0を、第2パラメータInfoFlagに2を、第3パラメータPrinterFlagsに1を、第4パラメータLevelに1を、第5パラメータに確保したメモリへのポインタを、第6パラメータに確保したメモリの大きさを、セットして関数EnumUSBPrintersをコールする。

【0209】3. USBプリンタマネージャ1102は関数の第5パラメータにより参照可能メモリにプリンタ/スキャナ情報をUSB_PRINTER_INFO_1構造体の示す形式でセットして、関数をリターンする。

【0210】4. 関数リターン時、USBコピユーティリティ1101は第5パラメータにより参照可能なメモリからプリンタ/スキャナ情報を読み出す。

【0211】次に、ステップS3404でUSBコピユーティリティ1101はステップS3403で取得した情報を分析し画像読み取り処理に使用可能なプリンタ/スキャナ装置が存在するか調べる。すなわち、ステータス情報が使用可能な状態でカートリッジ情報がスキャナカートリッジのプリンタ/スキャナ装置がシステムに接続されているか調べる。ここで、画像読み取り処理に使用可能なプリンタ/スキャナ装置が存在しない場合、ステップS3405に進み、USBコピユーティリティ1101が、使用可能なプリンタ/スキャナ装置が存在しない旨を通知するエラーメッセージを表示し、その後画像読み取り処理を中止する。

【0212】一方、ステップS3404で画像読み取り処理に使用可能なプリンタ/スキャナ装置が存在した場合、ステップS3406に進み、ステップS3406では、USBコピユーティリティ1101がステップS3403で取得した情報を分析し画像読み取り処理に使用可能なプリンタ/スキャナ装置が複数台存在する否かを判別する(台数判別手段)。ここで、使用可能なプリンタ/スキャナ装置が1台存在する場合、ステップS3408に進み、プリンタ/スキャナ装置にスキャナカートリッジが装着されているか否かを判定し(判定手段)、装着されていないときは、ステップS3409に進み、スキャナカートリッジに交換するようにホストコンピュータ101に表示させることによってユーザーにスキャナカートリッジに交換させてから、一方、ステップS3408で、プリンタ/スキャナ装置にスキャナカートリッジが装着されているときは、直接ステップS3407に進み、USBコピユーティリティ1101が、唯一存在する使用可能なプリンタ/スキャナ装置を用いて原稿画像読み取り処理を実行する(原稿印刷処理または原稿画像読み取り処理を実行させる手段、実行すべき処理を実行させる手段)。一方、使用可能なプリンタ/スキャナ装置が複数台、存在した場合、処理2ステップS35

01に進む。

【0213】処理2のステップS3501では、USBコピユーティリティ1101がOSが提供するSendMessageTimeout関数を使用してステップS3401で定義した専用メッセージをUSBプリンタマネージャに送付する。SendMessageTimeout関数は、メッセージの送付に使用されるが、関数が実行されると、メッセージで指定された処理が終了するまで、呼び出し元のすべての処理を待ち状態にし、さらに、指定時間以内に送付先でメッセージ処理が終了しなければ、タイムアウトエラーを返す。

【0214】SendMessageTimeout関数の定義は以下のようになっている。

SendMessageTimeout(HWND hwnd, UINT wNewMessage, WPARAM DeviceType, LPARAM NULL, UINT Flags, UINT Timeout, LPDWORD&dwResult);

本実施の形態ではパラメータの詳細が以下のようになっている。hwnd: USBプリンタマネージャを識別するハンドルwNewMessage: デバイス選択要求専用メッセージ
DataType: 選択するデバイスのタイプ

0: 入出力デバイス

1: 入力デバイス

2: 出力デバイス

Flags: SMT_BLOCKを設定

Timeout: メッセージタイムアウト時間を指定(190秒に設定)

lpResult: メッセージ処理の結果を受け取るDWORDのポインタ(USBプリンタマネージャが値をセットする)この値は以下のように定義されている。

【0215】

0: リトライ不可能なエラー発生

1: 成功

2: 処理キャンセル

次に、ステップS3502に進み、USBプリンタマネージャ1102がステップS3501で送付されたSendMessageTimeout関数の第3パラメータの値に従いメッセージウィンドウを表示して、使用するデバイスを選択するようユーザーに促す(ユーザーに選択させるために表示させる手段)。

【0216】今、第3パラメータが1の場合、図15のスクリーンに使用するスキャナ/プリンタ装置選択要求メッセージウィンドウ1501を表示する。

【0217】次いで、ステップS3503でUSBプリンタマネージャ1102はデバイス選択処理中にリトライ不可能なエラーが発生したか調べる。ここで、何らかの要因でリトライ不可能なエラーが発生した場合、ステップS3504に進み、USBプリンタマネージャ1102はデバイス選択処理を終了しSendMessageTimeout関数の第7パラメータに0のリトライ不可能なエラーをセットして関数をリターンする。次に、ステップS3505に進み、USBコピユーティリティ1101がステップS

35 デバイス選択処理中にエラーが発生した旨を通知するメッセージを表示して画像読み取り処理を終了する。一方、ステップS3503でエラーが発生していない場合、ステップS3506に進む。

【0218】ステップS3506でUSBプリンタマネージャ1102はデバイス選択処理中、指定時間以内にユーザーがデバイス選択を行わなかったことによるタイムアウトが発生したか調べる。ここで、タイムアウトが発生した場合、ステップS3507に進み、USBプリンタマネージャ1102はデバイス選択処理を終了し、SendMessageTimeout関数の第7パラメータに2の処理キャンセルをセットして関数をリターンする。次に、ステップS3508に進み、USBコピーユーティリティ1101がステップS3506で返された関数の第7パラメータの値を確認した後、デバイス選択処理中にタイムアウトが発生した旨を通知するメッセージを表示して画像読み取り処理を終了する。一方、ステップS3506でタイムアウトが発生していない場合、処理3のステップS3601に進む。

【0219】処理3のステップS3601では、USBプリンタマネージャ1102においてユーザーが画像読み取り処理に使用するプリンタ/スキャナ装置を選択する。選択は、ユーザーがUSB接続状況表示部に表示されているプリンタ/スキャナ装置を選択することにより実行される。

【0220】次に、ステップS3602に進み、USBプリンタマネージャ1102は、ステップS3601で選択されたプリンタ/スキャナ装置の情報取得処理の過程で保存しておいたステータス情報を読み込み、ステップS3603で、USBプリンタマネージャ1102は、ステップS3602で読み込んだステータス情報が使用可能な状態か調べる。ここで、ステータス情報が使用可能な状態でなかった場合、ステップS3604に進み、USBプリンタマネージャ1102が選択されたプリンタ/スキャナ装置が使用可能な状態にない旨メッセージを表示する。その後、処理2のステップS3502に戻る。一方、ステップS3603でステータス情報が使用可能な状態であった場合、ステップS3605に進む。

【0221】ステップS3605では、USBプリンタマネージャ1102が、ステップS3601で選択されたプリンタ/スキャナ装置の情報取得処理の過程で保存しておいたカートリッジ情報を読み込み、ステップS3606で、USBプリンタマネージャ1102は、ステップS3605で読み込んだカートリッジ情報がスキャナカートリッジか調べる。ここで、カートリッジ情報がスキャナカートリッジでなかった場合、ステップS3607に進み、USBプリンタマネージャ1102が選択されたプリンタ/スキャナ装置にスキャナカートリッジが装着されていない旨メッセージを表示する。その後、処理2のステップS3502に戻る。一方、ステップS360

6でカートリッジ情報がスキャナカートリッジであった場合、ステップS3608に進む。

【0222】ステップS3608では、USBプリンタマネージャ1102がステップS3591で選択されたプリンタ/スキャナ装置の情報取得処理の過程で保存しておいたすべての情報を読み込み、その情報をユーザー選択プリンタ/スキャナ装置情報として保存する。次に、ステップS3609でUSBプリンタマネージャ1102がデバイス選択処理を終了し、SendMessageTimeout関数の第7パラメータに1の成功をセットして関数をリターンする。その後、処理4のステップS3701に進む。

【0223】処理4のステップS3701では、USBコピーユーティリティ1101が第3パラメータPrinterFlagsの値を4のユーザにより選択されたプリンタ/スキャナ装置の情報を列挙にセットしてEnumUSBPrinters関数をコールし、ステップS3702でUSBプリンタマネージャ1102はステップS3608で保存しておいたユーザー選択プリンタ/スキャナ装置情報をステップS3701でコールされた関数EnumUSBPrintersの第5パラメータから参照可能メモリ上にコピーして関数をリターンする。

【0224】次に、ステップS3703でUSBコピーユーティリティ1101が関数EnumUSBPrintersの第5パラメータから参照可能メモリ上にコピーされているユーザー選択プリンタ/スキャナ装置の情報を読み出し、画像読み取り処理を実行する。

【0225】以下、本実施の形態において、特定のソフトウェアプログラムが原稿印刷処理を実行する際、ユーザーにどのプリンタ/スキャナ装置を使用するか選択させる際の処理について、図38、図39、図40、図41を用いて説明する。

【0226】図38、図39、図40、図41は、本実施の形態のホストコンピュータ101に計2台のプリンタ/スキャナ装置を接続した情報処理システムにおいて、USBコピーユーティリティ1101が原稿印刷処理を実行する際、ユーザーにどちらのプリンタ/スキャナ装置を使用するか選択させる際の処理の手順を示したフローチャートである。

【0227】まず、ステップS3801において、USBコピーユーティリティ1101およびUSBプリンタマネージャ1102が起動時に入出力デバイス選択に処理用の専用メッセージを定義し、ステップS3802でユーザーがUSBコピーユーティリティ1101のユーザーインターフェイスを操作して、USBコピーユーティリティ1101の原稿印刷処理を開始させる。

【0228】次いで、ステップS3803でUSBコピーユーティリティ1101がEnumUSBPrinters関数をコールしてシステムに接続されているプリンタ/スキャナ装置の情報を取得し、ステップS3804でUSBコピーユーティリティ1101はステップS3803で取得し

た情報を分析し原稿印刷処理に使用可能なプリンタ/スキャナ装置が存在するかどうかを判別する。すなわち、ステータス情報が使用可能な状態でカートリッジ情報がプリンタカートリッジのプリンタ/スキャナ装置がシステムに接続されているかどうかを判別する。ここで、原稿印刷処理に使用可能なプリンタ/スキャナ装置が存在しない場合、ステップS3805に進み、USBコピーユーティリティ1101が、使用可能なプリンタ/スキャナ装置が存在しない旨を通知するエラーメッセージを表示し、その後原稿印刷処理を中止する。一方、ステップS3804で原稿印刷処理に使用可能なプリンタ/スキャナ装置が存在した場合、ステップS3806に進む。

【0229】ステップS3806では、USBコピーユーティリティ1101がステップS3803で取得した情報を分析し原稿印刷処理に使用可能なプリンタ/スキャナ装置が複数台存在するかどうかを判別する（台数判別手段）。ここで、使用可能なプリンタ/スキャナ装置が1台存在する場合、ステップS3808に進み、プリンタ/スキャナ装置にプリンタカートリッジが装着されているかどうかを判定（判定手段）し、装着されていないときは、ステップS3809に進み、プリンタカートリッジに交換するようにホストコンピュータ101に表示させることによってユーザーにプリンタカートリッジに交換させてから、一方、ステップS3808で、プリンタ/スキャナ装置にスキャナカートリッジが装着されているときは、直接ステップS3807に進み、USBコピーユーティリティ1101が、唯一存在する使用可能なプリンタ/スキャナ装置を用いて原稿印刷処理を実行する（原稿印刷処理または原稿画像読み取り処理を実行させる手段、実行すべき処理を実行する手段）。一方、使用可能なプリンタ/スキャナ装置が複数台、存在した場合、処理2のステップS3901に進む。

【0230】処理2のステップS3901では、USBコピーユーティリティ1101がOSが提供するSendMessageTimeout関数を使用してステップS3801で定義した専用メッセージをUSBプリンタマネージャ1102に送付してステップS3902に進み、USBプリンタマネージャ1102がステップS3901で送付されたSendMessageTimeout関数の第3パラメータの値に従いメッセージウィンドウを表示して、使用するデバイスを選択するようユーザーに促す（ユーザーに選択させるために表示させる手段）。

【0231】今、第3パラメータが2の場合、プリントに使用するスキャナ/プリンタ装置選択要求メッセージウィンドウを表示する。

【0232】次に、ステップS3903でUSBプリンタマネージャ1102はデバイス選択処理中にリトライ不可能なエラーが発生したか調べる。ここで、何らかの要因でリトライ不可能なエラーが発生した場合、ステップS3904に進み、USBプリンタマネージャ1102は

デバイス選択処理を終了してSendMessageTimeout関数の第7パラメータに0のリトライ不可能なエラーをセットして関数をリターンする。次に、ステップS3905に進み、USBコピーユーティリティ1101がステップS3904で返された関数の第7パラメータの値を確認した後、デバイス選択処理中にエラーが発生した旨を通知するメッセージを表示して原稿印刷処理を終了する。一方、ステップS3903でエラーが発生していない場合、ステップS3906に進む。

【0233】ステップS3906でUSBプリンタマネージャ1102はデバイス選択処理中、指定時間以内にユーザーがデバイス選択を行わなかったことによるタイムアウトが発生したか調べる。ここで、タイムアウトが発生した場合、ステップS3907に進み、USBプリンタマネージャ1102はデバイス選択処理を終了してSendMessageTimeout関数の第7パラメータに2の処理キャンセルをセットして関数をリターンする。次に、ステップS3908に進み、USBコピーユーティリティ1101がステップS3906で返された関数の第7パラメータの値を確認した後、デバイス選択処理中にタイムアウトが発生した旨を通知するメッセージを表示して原稿印刷処理を終了する。一方、ステップS3906でタイムアウトが発生していない場合、処理3のステップS4001に進む。

【0234】処理3のステップS4001では、USBプリンタマネージャ1102においてユーザーが原稿印刷処理に使用するプリンタ/スキャナ装置を選択する。選択は、ユーザーがUSB接続状況表示部に表示されているプリンタ/スキャナ装置を選択することにより実行される。

【0235】次に、ステップS4002に進み、USBプリンタマネージャ1102は、ステップS4001で選択されたプリンタ/スキャナ装置の情報取得処理の過程で保存しておいたステータス情報を読み込み、ステップS4003で、USBプリンタマネージャ1102は、ステップS4002で読み込んだステータス情報が使用可能な状態かどうかを判別する。ここで、ステータス情報が使用可能な状態でなかった場合、ステップS4004に進み、USBプリンタマネージャ1102が選択されたプリンタ/スキャナ装置が使用可能な状態にない旨メッセージを表示する。その後、処理2のステップS3902に戻る。一方、ステップS4003でステータス情報が使用可能な状態であった場合、ステップS4005に進む。

【0236】ステップS4005では、USBプリンタマネージャ1102が、ステップS4001で選択されたプリンタ/スキャナ装置の情報取得処理の過程で保存しておいたカートリッジ情報を読み込み、ステップS4006で、USBプリンタマネージャ1102は、ステップS4005で読み込んだカートリッジ情報がプリンタカ

ートリッジか調べる。ここで、カートリッジ情報がプリンタカートリッジでなかった場合、ステップS4007に進み、USBプリンタマネージャ1102が選択されたプリンタ/スキャナ装置にプリンタカートリッジが装着されていない旨メッセージを表示する。その後、処理2のステップS3902に戻る。一方、ステップS4006でカートリッジ情報がプリンタカートリッジであった場合、ステップS4008に進み、ステップS4008では、USBプリンタマネージャ1102がステップS4001で選択されたプリンタ/スキャナ装置の情報取得

10 処理の過程で保存しておいたすべての情報を読み込み、その情報をユーザー選択プリンタ/スキャナ装置情報として保存する。
【0237】次に、ステップS4009でUSBプリンタマネージャ1102がデバイス選択処理を終了しSendMessageTimeout関数の第7パラメータに1の成功をセットして関数をリターンする。その後、処理4のステップS4101に進む。

【0238】処理4のステップS4101では、USBコピーユーティリティ1101が第3パラメータPrinterFlagsの値を4のユーザにより選択されたプリンタ/スキャナ装置の情報を列挙にセットしてEnumUSBPrinters関数をコールし、ステップS4102でUSBプリンタマネージャ1102はステップS4008で保存しておいたユーザー選択プリンタ/スキャナ装置情報を、ステップS4101でコールされた関数EnumUSBPrintersの第5パラメータから参照可能メモリ上にコピーして関数をリターンする。次いで、ステップS4103でUSBコピーユーティリティ1101が関数EnumUSBPrintersの第5パラメータから参照可能メモリ上にコピーされているユーザー選択プリンタ/スキャナ装置の情報を読み出し、画像読み取り処理を実行する。

【0239】なお、本実施の形態において、本発明を達成するためのソフトウェアによって表わされる制御プログラムを記憶した記憶媒体を、ホストコンピュータ101のシステムに読み出すことによって同様の効果を奏することができる。

【0240】例えば、ホストコンピュータ101に使用される記憶媒体としての不図示のROMに、原稿印刷処理機能または原稿画像読み取り処理機能を備える複数のプリンタ/スキャナ装置に原稿印刷処理または原稿画像読み取り処理を実行させる情報処理装置で使用するプログラムを記憶すると共に、選択工程のコードを記憶する。すなわち、選択工程のコードは、前記複数のプリンタ/スキャナ装置の中から実行すべき処理を実行可能なプリンタ/スキャナ装置を選択する。なお、この場合の記憶媒体としては、ROMのほか、フロッピディスク、光ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード等を用いることができる。

【0241】本発明の実施の形態によれば、プリンタ/

スキャナ装置102、103、104、105がホストコンピュータ101に正常に接続されているか否か（ステップS2404）、接続ポートがオープンできたか否か（ステップS2502）、デバイスID取得コマンドが正常に発行できたか否か（ステップS2505）、デバイスIDが正しく取得できたか否か（ステップS2507）、ステータス取得コマンドが正常に発行できたか否か（ステップS2510）、ステータス情報を取得できたか否か（ステップS2602）、ステータス情報は使用可能ステータスか否か（ステップS2604）の各判別、加えて、プリンタ/スキャナ装置102、103、104、105のプリンタカートリッジおよびスキャナカートリッジの各カートリッジ情報の取得コマンドを発行できたか否か（ステップS2606）、カートリッジ情報が取得できたか否か（ステップS2608）、前記カートリッジ情報がプリンタカートリッジ及びスキャナカートリッジのいずれに属するか（ステップS2701）、スキャナドライバが存在するか否か（ステップS2704）、プリンタドライバが存在するか否か（ステップS2803）の各判別を行うことにより、ユーザーに使用可能状態にあるプリンタ/スキャナ装置のみを選択し、次いで、この選択されたプリンタ/スキャナ装置が複数台あるとき（ステップS3406でYES、S3806でYES）は、ユーザーに使用するプリンタ/スキャナ装置を選択させるべくメッセージを表示する（ステップS3502、S3902）一方、前記選択されたプリンタ/スキャナ装置が1台のとき（ステップS3406でNO、S3806でNO）は、プリンタ/スキャナ装置にプリンタ（スキャナ）カートリッジが装着されているか否かを判定し（ステップS3408、S3808）、装着されていないときは、プリンタ（スキャナ）カートリッジに交換するようにホストコンピュータ101に表示させることによってユーザーにプリンタ（スキャナ）カートリッジに交換させて（ステップS3409、S3809）から、一方、プリンタ/スキャナ装置にプリンタ（スキャナ）カートリッジが装着されているときは、直接当該選択されたプリンタ/スキャナ装置に原稿印刷処理または原稿画像読み取り処理を実行させる（ステップS3407、S3807）。その結果、プリンタ/スキャナ装置に原稿印刷処理または原稿画像読み取り処理を実行させるときに、プリンタ/スキャナ装置の煩雑なエラー処理の発生を避けることができ、ユーザーの使い勝手が悪化するという問題点を解消することができる。

【0242】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明の請求項1に係る情報処理装置、請求項7の情報処理方法、請求項13の情報処理システム、及び請求項18の記憶媒体によれば、複数のプリンタ/スキャナ装置の中から実行すべき処理を実行可能なプリンタ/スキャナ装置を

選択するので、プリンタ/スキャナ装置に実行すべきを実行するときに使用可能状態にあるプリンタ/スキャナ装置のみに実行すべきを実行させることができ、その結果、プリンタ/スキャナ装置に実行すべき処理を実行させるときに、プリンタ/スキャナ装置の煩雑なエラー処理の発生を避けることができ、ユーザーの使い勝手が悪化するのを防止することができる。

【0243】本発明の請求項2に係る情報処理装置、請求項8の情報処理方法、及び請求項14の情報処理システムによれば、プリンタ/スキャナ装置が複数台あるときは選択されたプリンタ/スキャナ装置を表示するとともにプリンタ/スキャナ装置が複数台ないときは選択されたプリンタ/スキャナ装置に前記原稿印刷処理または前記原稿画像読み取り処理を実行させることができる。

【0244】本発明の請求項4に係る情報処理装置、請求項10の情報処理方法、及び請求項16の情報処理システムによれば、プリンタ/スキャナ装置を小型、低価格のものとすることができる。

【0245】本発明の請求項5に係る情報処理装置、請求項11の情報処理方法、及び請求項17の情報処理システムによれば、簡単な構成で、複数のプリンタ/スキャナ装置の中から実行すべき処理を実行可能なプリンタ/スキャナ装置を選択することができる。

【0246】本発明の請求項6に係る情報処理装置、請求項12の情報処理方法、及び請求項18の情報処理システムによれば、簡単な構成で、キャリッジ上に着脱自在にプリンタカートリッジまたはスキャナカートリッジを載せることによって原稿印刷処理または原稿画像読み取り処理を実行する複数のプリンタ/スキャナ装置の中から原稿印刷処理または原稿画像読み取り処理を実行可能なプリンタ/スキャナ装置を選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の情報処理システムの外観図である。

【図2】本実施の形態におけるノート型ホストコンピュータの背面図である。

【図3】本実施の形態における各プリンタ/スキャナ装置共通の背面図である。

【図4】本実施の形態におけるUSBケーブルの概観図である。

【図5】本実施の形態におけるノート型ホストコンピュータの内部構成を示すブロック図である。

【図6】本実施の形態におけるプリンタ/スキャナ装置の内部構成を示すブロック図である。

【図7】本実施の形態におけるプリンタ/スキャナ装置のフロントカバーを開けた状態の斜視図である。

【図8】本実施の形態におけるプリンタ/スキャナ装置においてカートリッジ取り外し時のフロントカバーを開けた状態の斜視図である。

【図9】本実施の形態におけるプリンタ/スキャナ装置

においてカートリッジ取り付け時のフロントカバーを開けた状態の斜視図である。

【図10】本発明におけるプリンタ/スキャナ装置に装着可能なスキャナカートリッジの外観図である。

【図11】プリンタ/スキャナ装置を制御するソフトウェアのブロック図である。

【図12】USBプリンタマネージャが表示するユーザーインターフェイスメイン画面の説明図である。

【図13】USB接続状況表示部の詳細説明図である。

【図14】ホストコンピュータに2台のプリンタ/スキャナ装置が接続された状態でUSBプリンタマネージャのタイトルバーをホストコンピュータに接続されているマウスで右ボタンクリックした時の表示画面の説明図である。

【図15】ホストコンピュータに2台のプリンタ/スキャナ装置が接続された状態でUSBコピーユーティリティおよびスキャナドライバがスキャンに使用可能なスキャナ/プリンタ装置選択命令をUSBプリンタマネージャに発行した際の表示画面の説明図である。

【図16】ホストコンピュータに保存されているプリンタ/スキャナ装置の接続情報図である。

【図17】ホストコンピュータに保存されているプリンタ/スキャナ装置Aの詳細情報図である。

【図18】ホストコンピュータに保存されているプリンタ/スキャナ装置Aのポート接続情報図である。

【図19】ホストコンピュータに保存されているプリンタ/スキャナ装置Aに関連付けて登録されているプリンタドライバの詳細情報図である。

【図20】ホストコンピュータに保存されているプリンタドライバの登録情報図である。

【図21】接続状況表示部で表示されるビットマップの一覧図である。

【図22】接続状況表示部で表示されるテキストの一覧図である。

【図23】情報保存構造体の詳細図である。

【図24】プリンタ/スキャナ装置の情報取得処理手順を示したフローチャートである。

【図25】プリンタ/スキャナ装置の情報取得処理手順を示したフローチャートである。

【図26】プリンタ/スキャナ装置の情報取得処理手順を示したフローチャートである。

【図27】プリンタ/スキャナ装置の情報取得処理手順を示したフローチャートである。

【図28】プリンタ/スキャナ装置の情報取得処理手順を示したフローチャートである。

【図29】プリンタ/スキャナ装置の情報取得処理手順を示したフローチャートである。

【図30】プリンタ/スキャナ装置の情報表示処理手順を示したフローチャートである。

【図31】プリンタ/スキャナ装置の情報表示処理手順

51

を示したフローチャートである。

【図32】プリンタ/スキャナ装置の情報表示処理手順を示したフローチャートである。

【図33】プリンタ/スキャナ装置の情報表示処理手順を示したフローチャートである。

【図34】原稿画像読み取り処理用のプリンタ/スキャナ装置選択処理手順を示したフローチャートである。

【図35】原稿画像読み取り処理用のプリンタ/スキャナ装置選択処理手順を示したフローチャートである。

【図36】原稿画像読み取り処理用のプリンタ/スキャナ装置選択処理手順を示したフローチャートである。

【図37】原稿画像読み取り処理用のプリンタ/スキャナ装置選択処理手順を示したフローチャートである。

【図38】原稿印刷処理用のプリンタ/スキャナ装置選択処理手順を示したフローチャートである。

【図39】原稿印刷処理用のプリンタ/スキャナ装置選択処理手順を示したフローチャートである。

【図40】原稿印刷処理用のプリンタ/スキャナ装置選択処理手順を示したフローチャートである。

【図41】原稿印刷処理用のプリンタ/スキャナ装置選択処理手順を示したフローチャートである。

【符号の説明】

*

52

*101 ノート型ホストコンピュータ

102 プリンタ/スキャナ装置A

103 プリンタ/スキャナ装置B

104 プリンタ/スキャナ装置C

105 プリンタ/スキャナ装置D

607 プリンタヘッド

702 カートリッジ交換スイッチ

703 カートリッジホルダ

802 カートリッジ交換スイッチ

10 804 プリンタカートリッジ

901 フロントカバー

902 カートリッジ交換スイッチ

903 カートリッジホルダ部の拡大図

904 カートリッジホルダ

905 カートリッジ着脱レバー

906 プリンタカートリッジ

1001 スキャナカートリッジの筐体

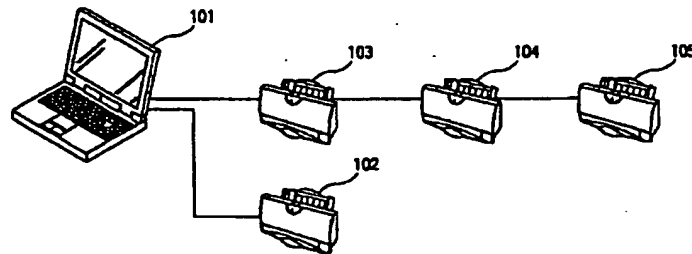
1101 USBコピーユーティリティ

1102 USBプリンタマネージャ

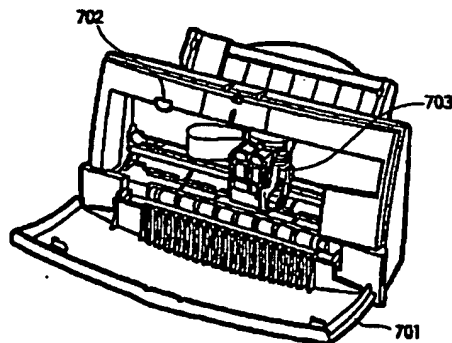
20 1103 スキャナドライバ

1104 プリンタドライバ

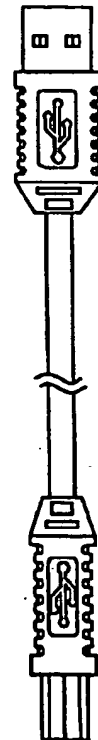
【図1】



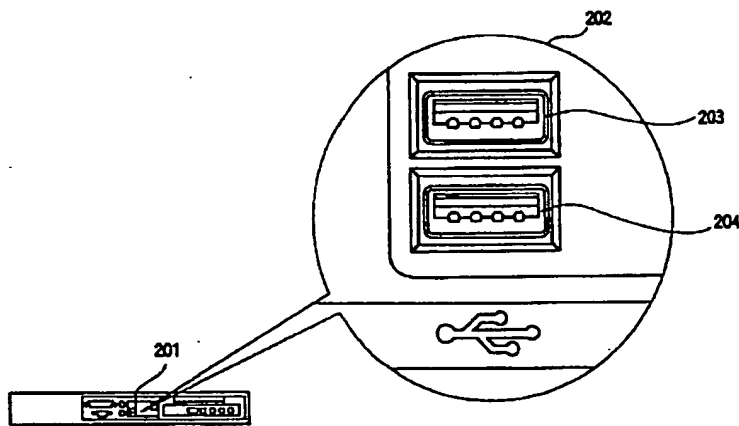
【図7】



【図4】



【図2】



【図23】

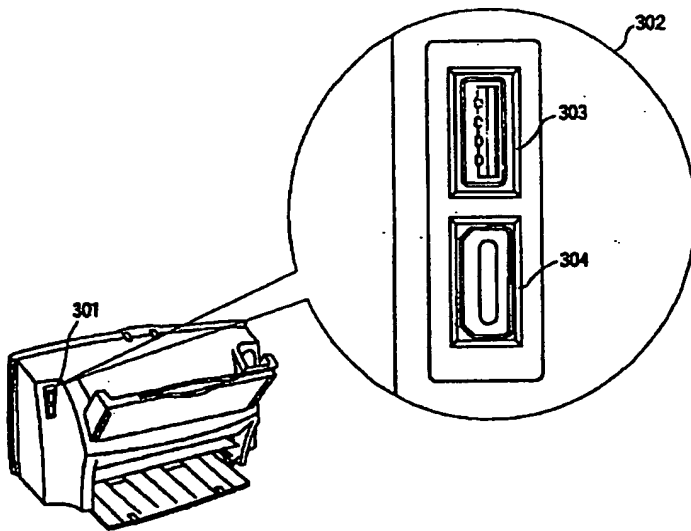
USB_PRINTER_INFO_1構造体

```

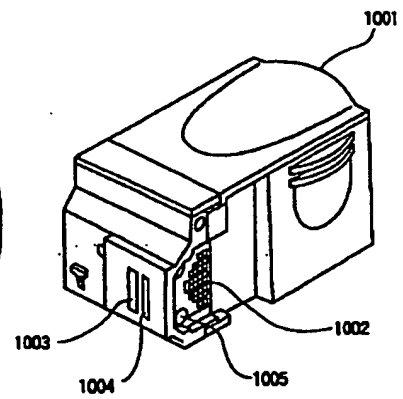
typedef struct _USB_PRINTER_INFO_1
{
    char szName[64]; // 2301
    char szPortName[16]; // 2302
    char szUsbAddress[256]; // 2303
    DWORD dUnitInfo; // 2304
    DWORD dPrinterStatus; // 2305
} USB_PRINTER_INFO_1;

```

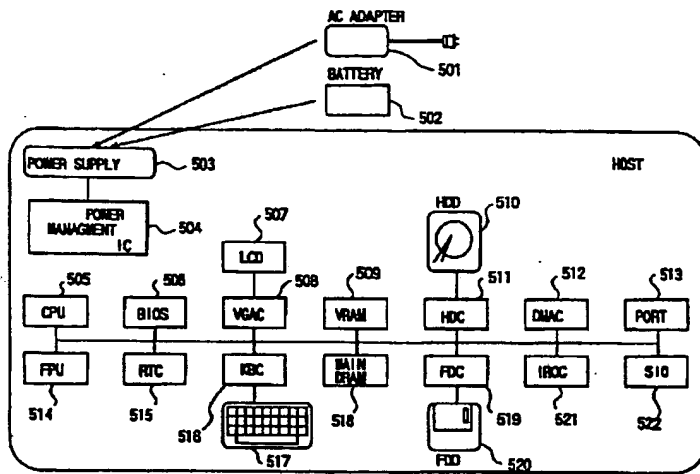
【図3】



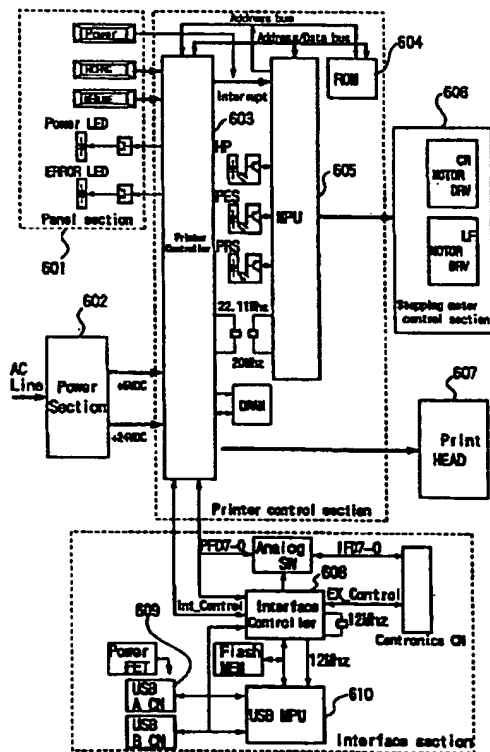
【図10】



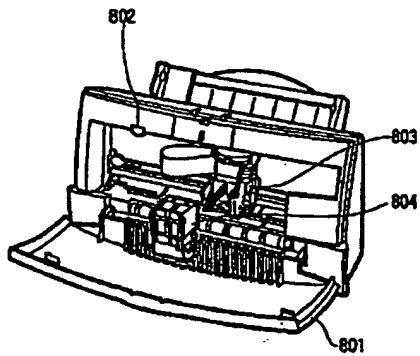
【図5】



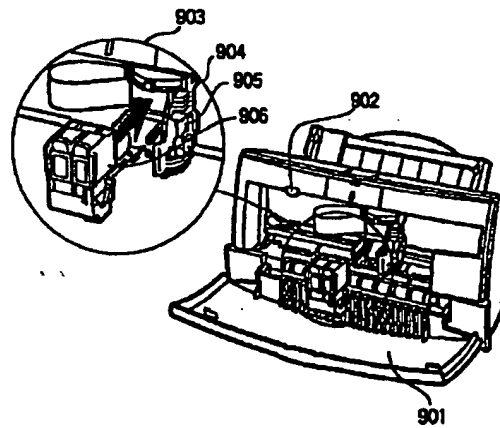
【図6】



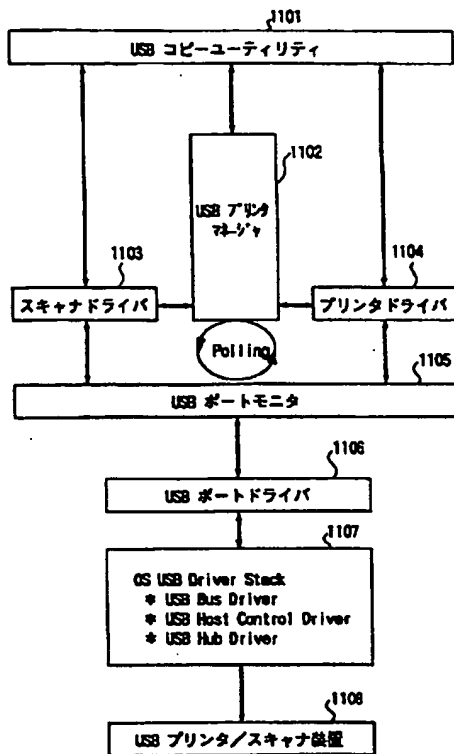
【図8】



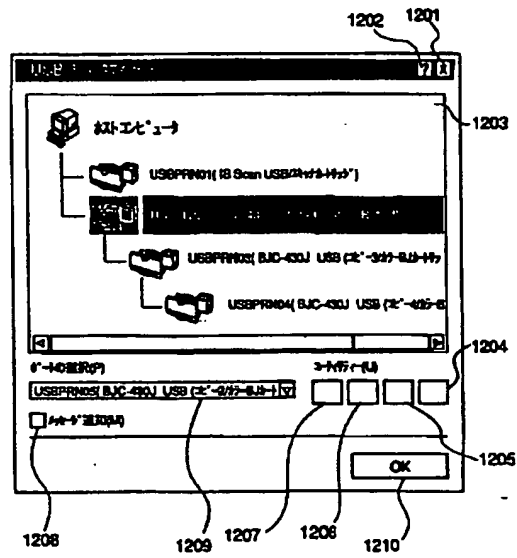
【図9】



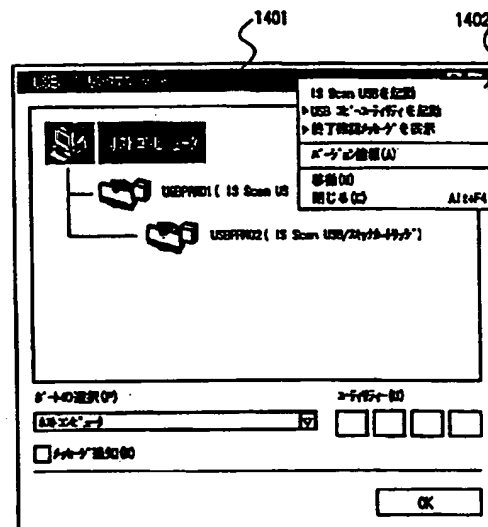
【図11】



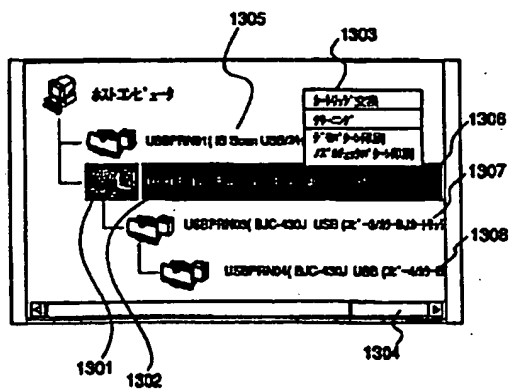
【図12】



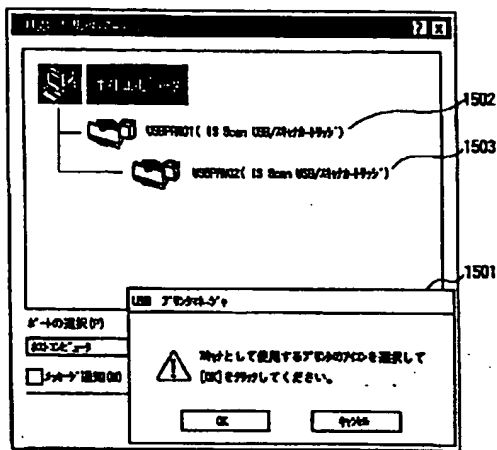
【図14】



【図13】



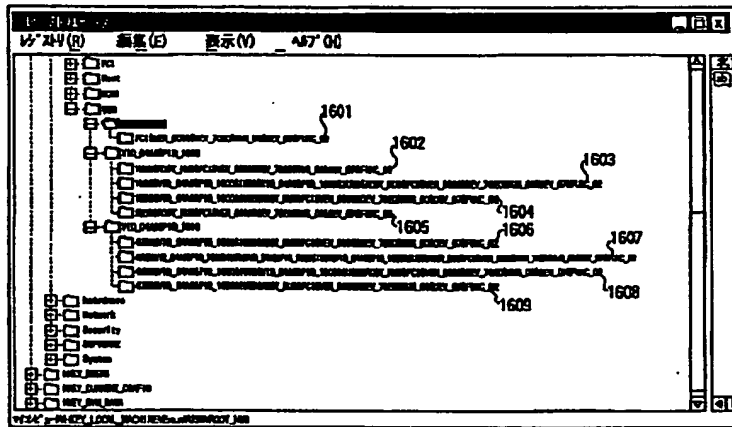
【図15】



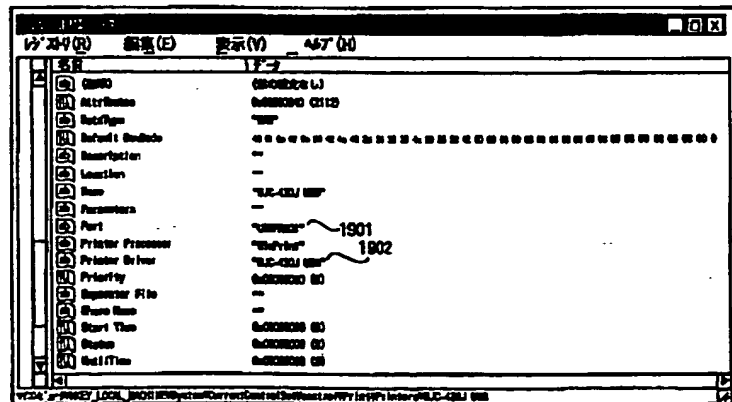
【図22】



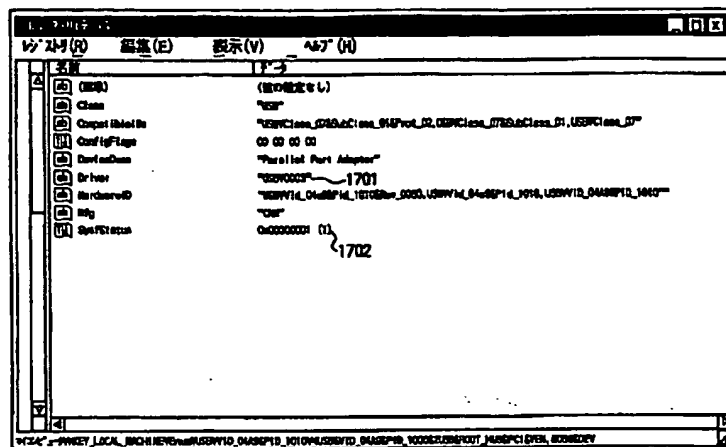
【図16】



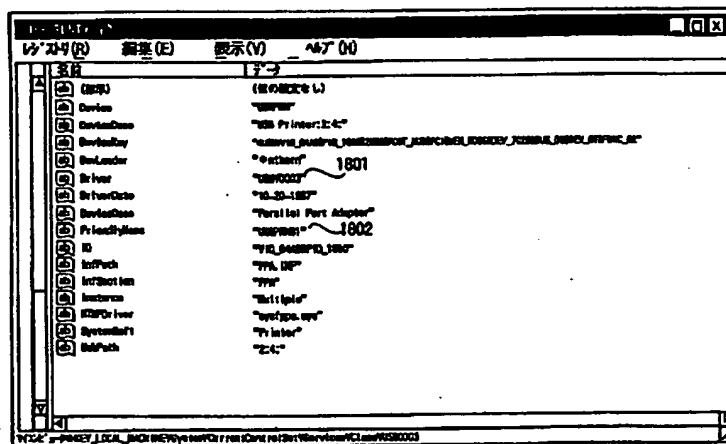
【図19】



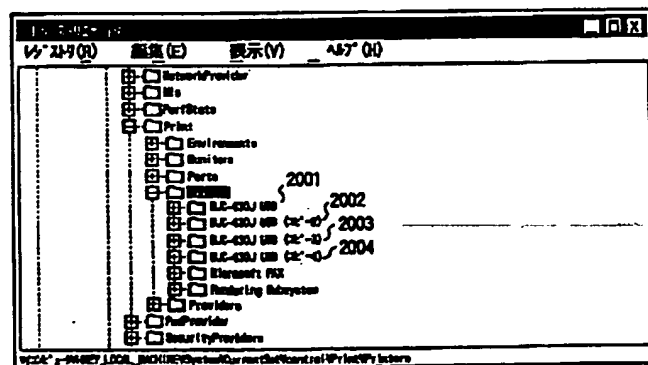
【図17】



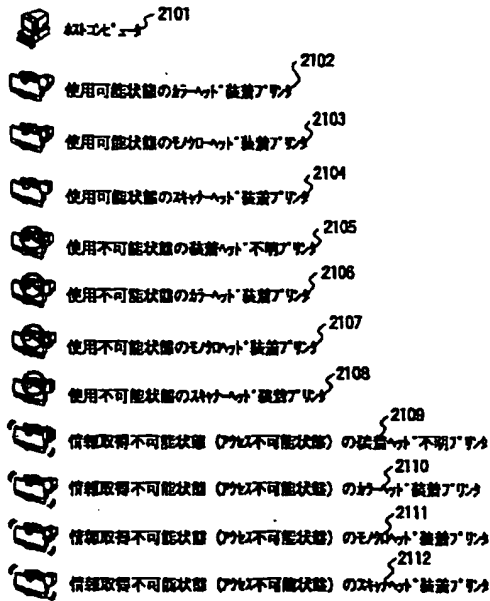
【図18】



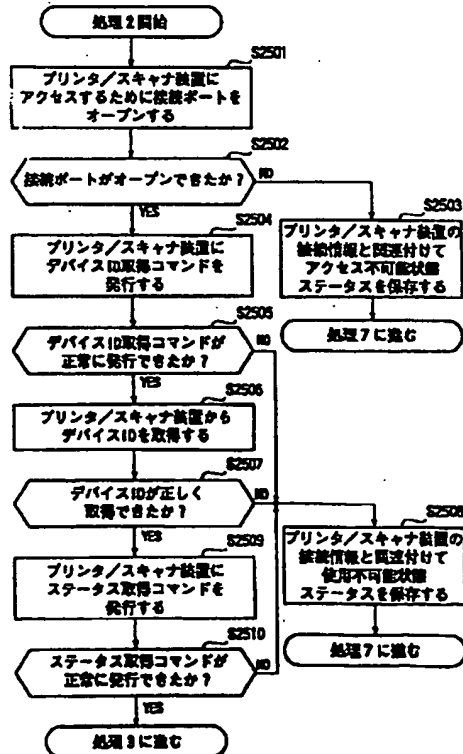
【図20】



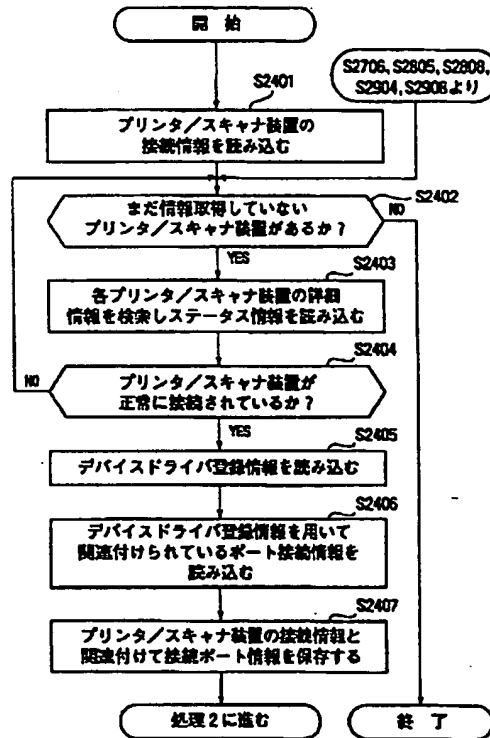
【図21】



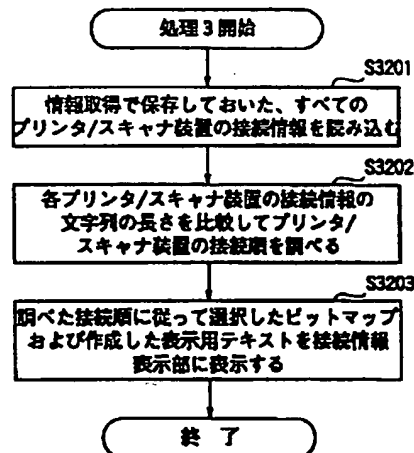
【図25】



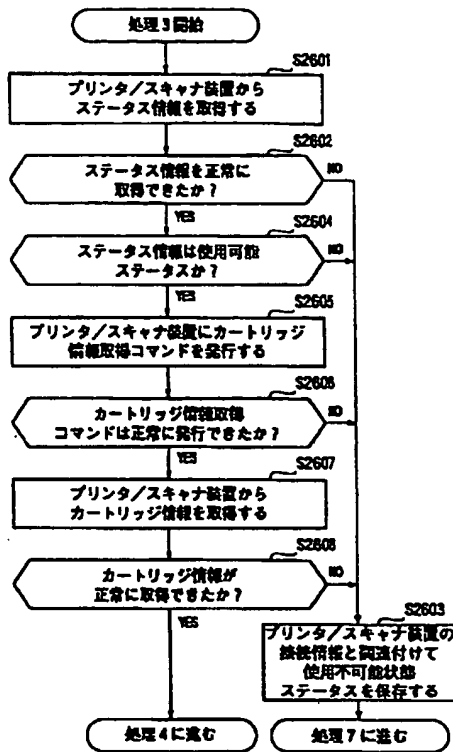
【図24】



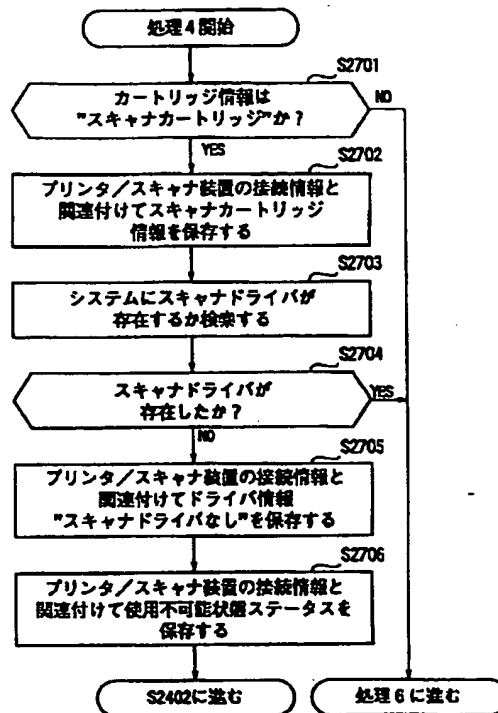
【図32】



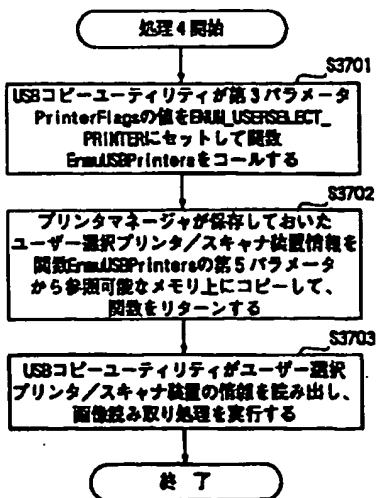
【図26】



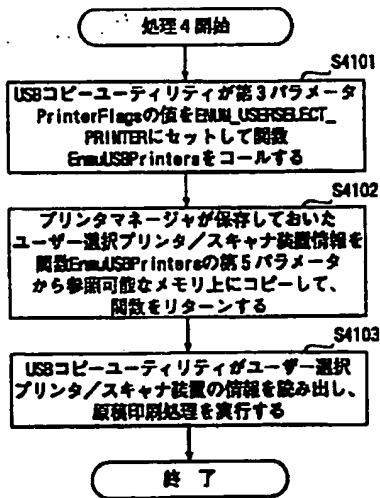
【図27】



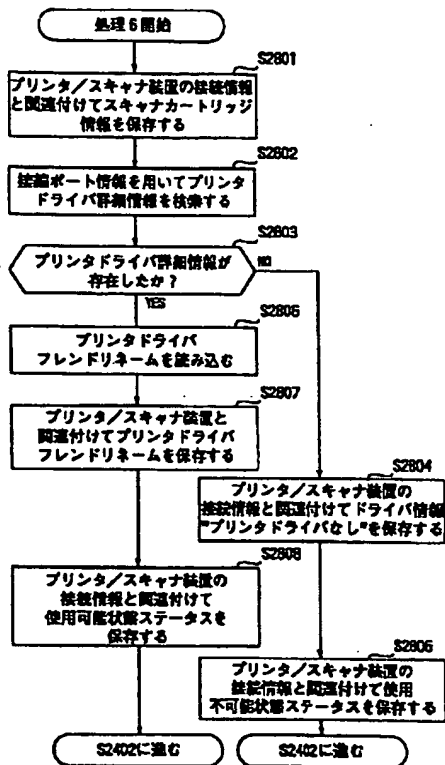
【図37】



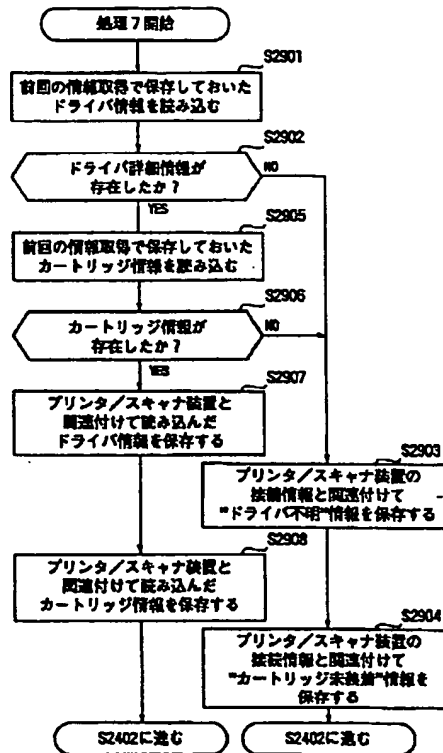
【図41】



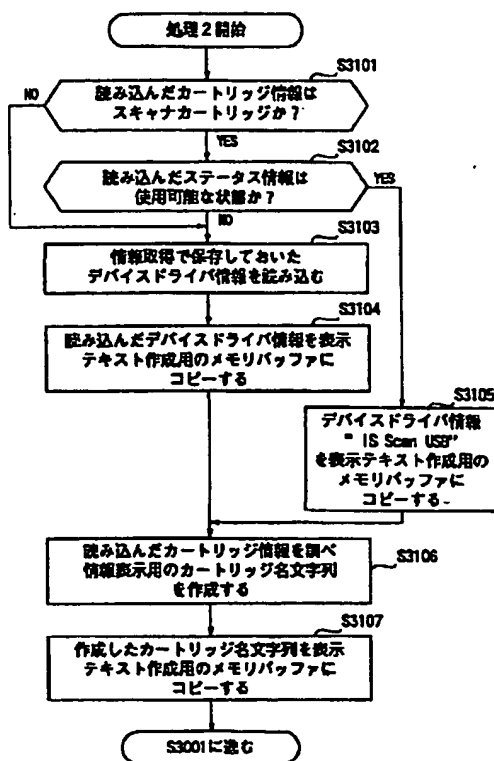
【図28】



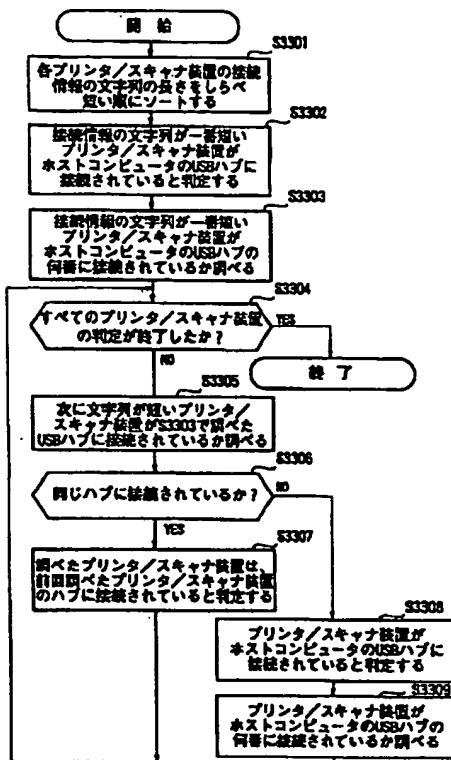
【図29】



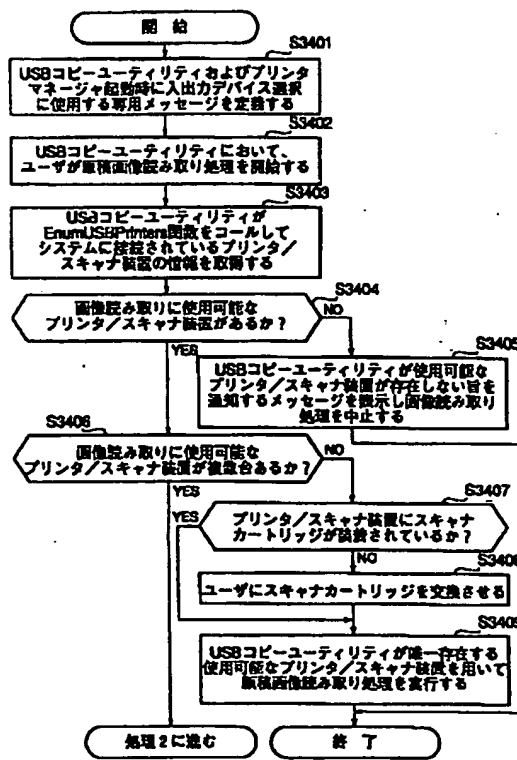
【圖 3 1】



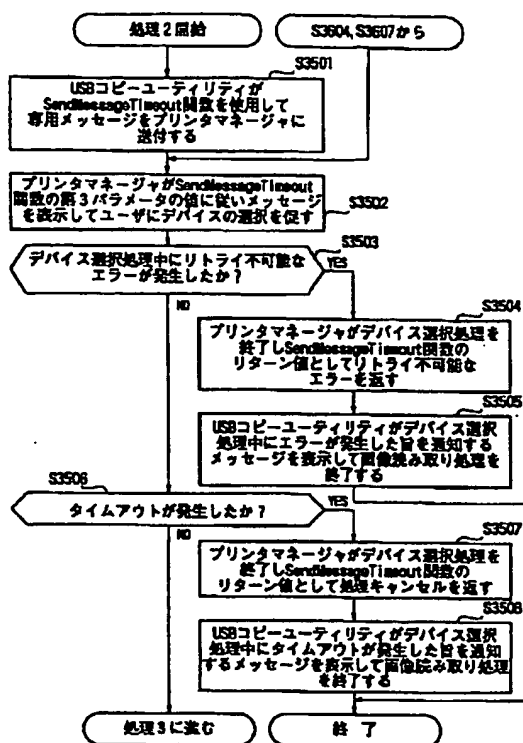
【図33】



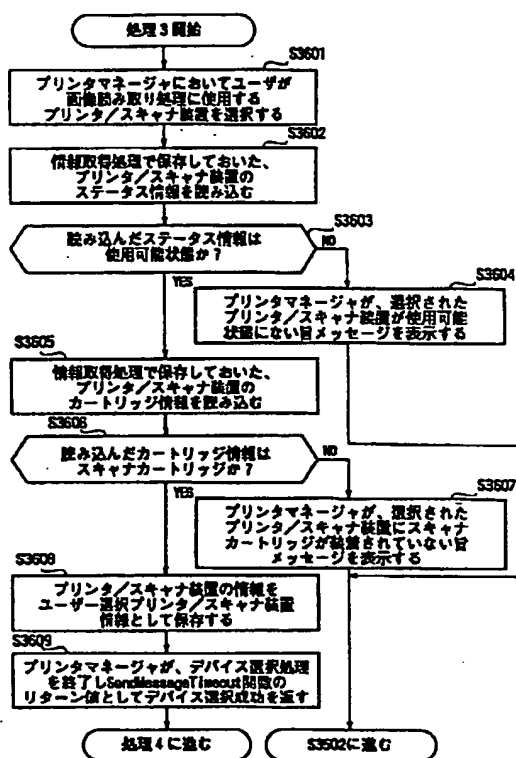
【図34】



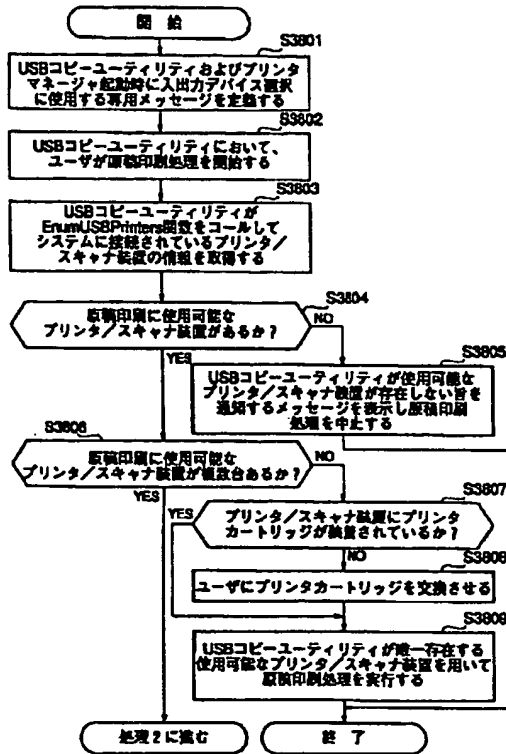
【図35】



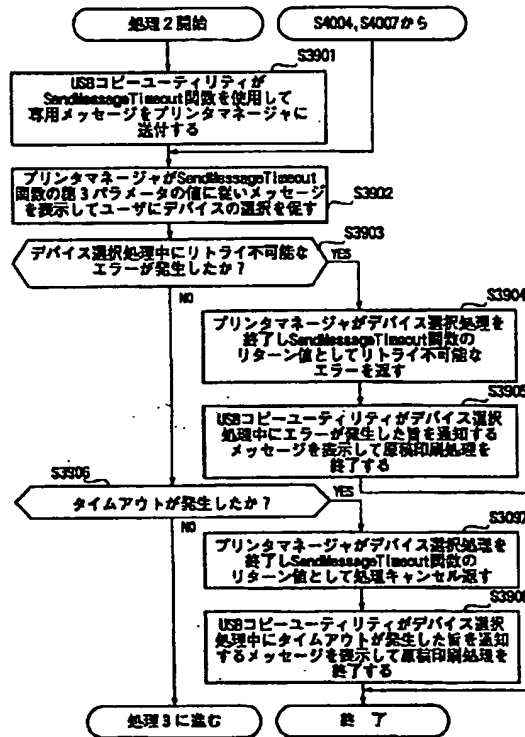
【図36】



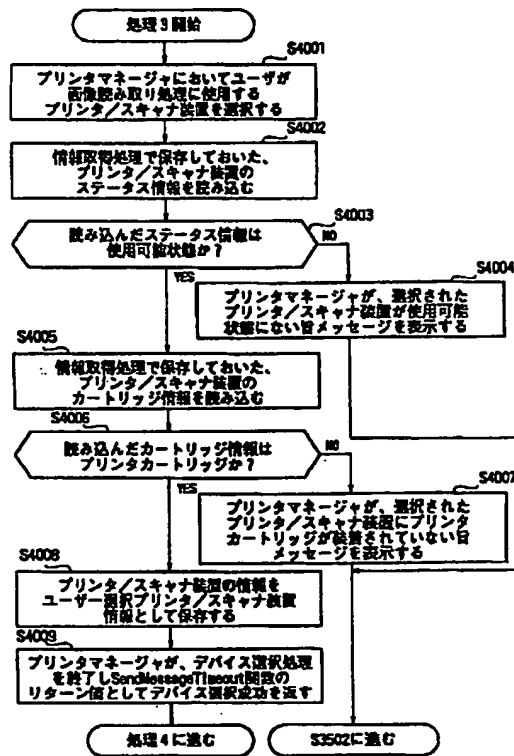
【図38】



【図39】



〔図40〕



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.